EFG-DH ac 10/10L/12,5/15

01.03-

GB

Operating instructions

52001557

12.03



Foreword

The present ORIGINAL OPERATING INSTRUCTIONS are designed to provide sufficient instruction for the safe operation of the industrial truck. The information is provided clearly and concisely. The chapters are arranged by letter. Each chapter starts with page 1. The page identification consists of a chapter letter and a page number.
For example: Page B 2 is the second page in chapter B.

The operating instructions detail different truck models. When operating and servicing the truck, make sure that the instructions apply to your truck model.

Safety instructions and important explanations are indicated by the following graphics:


Used before safety instructions which must be observed to avoid danger to personnel.


Used before notices which must be observed to avoid material damage.


Used before notices and explanations.

● Used to indicate standard equipment.

○ Used to indicate optional equipment.

Our trucks are subject to ongoing development. Jungheinrich reserves the right to alter the design, equipment and technical features of the truck. No guarantee of particular features of the truck should therefore be inferred from the present operating instructions.

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Am Stadtrand 35
22047 Hamburg - GERMANY

Telephone: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

0108.GB

Table of contents

A Correct use and application of the truck

B Truck description

C Transportation and commissioning

D Battery - Servicing, recharging, replacement

E Operation

1203.GB

F Maintenance of the fork lift truck

1203.GB

A Correct use and application of the truck



The “Guidelines for the Correct Use and Application of Industrial Trucks” (VDMA) are included in the scope of delivery for this truck. The guidelines are part of these operating instructions and must always be heeded. National regulations are fully applicable.

The fork-lift truck described in these operating instructions is a truck that is suitable for lifting and transporting loads.
It must be used, operated and maintained according to the information in these operating instructions. Any other uses are outside the design envelope and can lead to injury to persons or damage to equipment and property. Above all, overloading caused by excessively heavy or unbalanced loads must be avoided. The max. admissible load to be picked up is indicated on the identification plate or load diagram label shown on the truck. The fork-lift truck must not be operated in spaces subject to fire or explosion hazards, or in spaces where corrosive or very dusty atmospheres prevail.

Duties of the user: A “user” within the meaning of these operating instructions is defined as any natural or legal person who either uses the fork-lift truck himself, or on whose behalf it is used. In special cases (e.g. leasing or renting), the user is considered the person, who, in accordance with existing contractual agreements between the owner and the user of the fork-lift truck, is charged with the observance of the operating duties.
The user must ensure that the truck is not abused and only used within its design limits and that all danger to life and limb of the operator, or third parties, is avoided. In addition to this, it must be ensured that the relevant accident prevention regulations and other safety-related provisions, as well as the operating, servicing and maintenance guidelines, are observed. The user must also ensure that all persons operating the truck have read and understood these operating instructions.



If these Operating Instruction are not observed the warranty becomes void. The same applies if improper work is carried out on the device by the customer and/or third parties without permission of our Customer Service.

Mounting of attachments: The mounting or installation of any attachments which will interfere with, or supplement, the functions of the truck is permitted only after written approval by the manufacturer has been obtained. If necessary, the approval of local authorities has to be obtained.
Any approval obtained from local authorities does not, however, make the approval by the manufacturer unnecessary.

Trailing and slipping loads: The truck may only be used for trailing or slipping loads for which the truck has been approved.

B Truck description

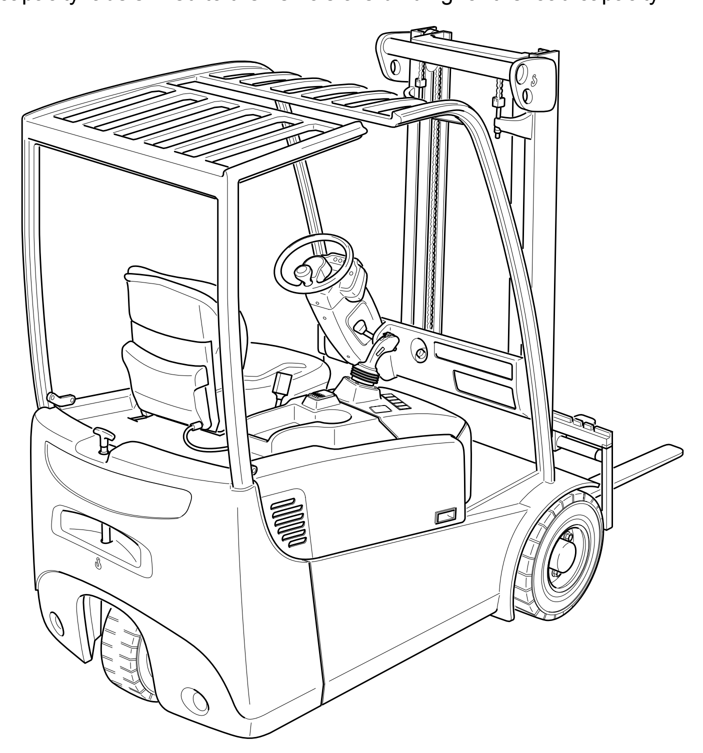
1 Description of application

The EFG-DH ac is a three-wheel type electric fork-lift truck that is provided with a driver's seat. The truck is a cantilever counterweight stacker which is able to unload trucks by means of the load lifting device mounted to the stacker front and depose the load on ramps or on stacks. Also closed-ground pallets can be picked up.

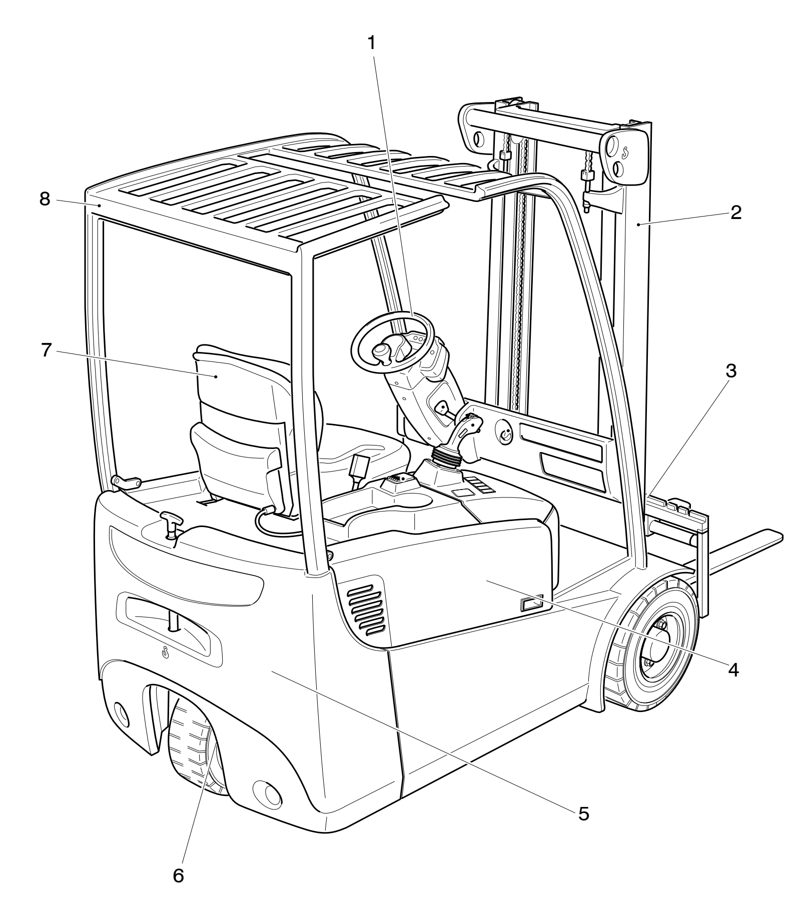
Vehicle types and maximum load capacity:

Model	max. load capacity *)	Load centre
EFG-DH ac 10	1,000 kg	500 mm
EFG-DH ac 10 L	1,000 kg	500 mm
EFG-DH ac 12,5	1,250 kg	500 mm
EFG-DH ac 15	1,500 kg	500 mm

*) The capacity labels fixed to the vehicle are binding for the load capacity



2 Description of assemblies and functions



Item		Designation
1	●	Steering system
2	●	Hoist frame
3	●	Drive axle
4	●	Batteries
5	●	Fork carrier
6	●	Counterweight
7	●	Driver's seat
8	●	Overhead guard

2.1 Description of truck

Steering (1): Low steering forces of 15 N and an ideal ratio of 5 steering wheel revolutions for a steering angle of 180°. A hydraulic steering motor drives the steering axle via a gear wheel pair. Efficient energy usage due to the implemented dynamic load sensing system. The steering column is adjustable.

Driver seat (7): The driver seat is a comfort seat with lengthwise, backrest and weight adjustability. As safety feature for the driver, the seat is equipped with an automatic lap belt.

Electrics/electronics: Three-phase technology via CAN bus, reduces the number of cable harnesses. This results in a lower susceptibility to wire breaks and speeds up malfunction finding. Energy recuperation by means of regenerative brake. Controller error analysis and programming occurs via a PC connected to the provided interface. As an option, five drive programs for different loads and application purposes are available.

Drive system: The complete drive unit is screwed to the counterweight. The steerable rear wheel is also the drive wheel. It is driven by a stationary, low-noise three-phase gear motor. The electronic drive controller allows the drive motor speed to be continuously regulated and thus ensures smooth, jolt-free starting, powerful acceleration and electronically controlled braking with energy regeneration. In case of the steering angle acquisition (○), the travelling speed is automatically reduced in accordance with the steering angle.

Brake system: The hydraulically actuated power drum brake on both front wheels requires only little pedal force to effectively brake the truck. In addition, the truck is regeneratively braked by the drive motor. Thus, operation of the service brake is made almost obsolete, and energy consumption and brake wear are minimised.

Overhead guard (8): Constructed as a sturdy four-pole roof. Narrow roof sections and cross beams ensure good allround view. The overhead guard is prepared for a roof configuration with front and rear safety glass pane.

Hydraulic system: Two systems: Solo Pilot (●) and Multi Pilot (○).

Solo Pilot: Individual levers for lifting/lowering, forward/backward tilting and, as an option, two additional levers for auxiliary functions (e.g. side shift, clamp, etc.). The drive direction switch is integrated in the lifting function lever.

Multi Pilot (option): All hydraulic functions, drive direction switch and horn have been combined in one lever.

The hydraulic unit speed is always adapted to the demands of the respective function.

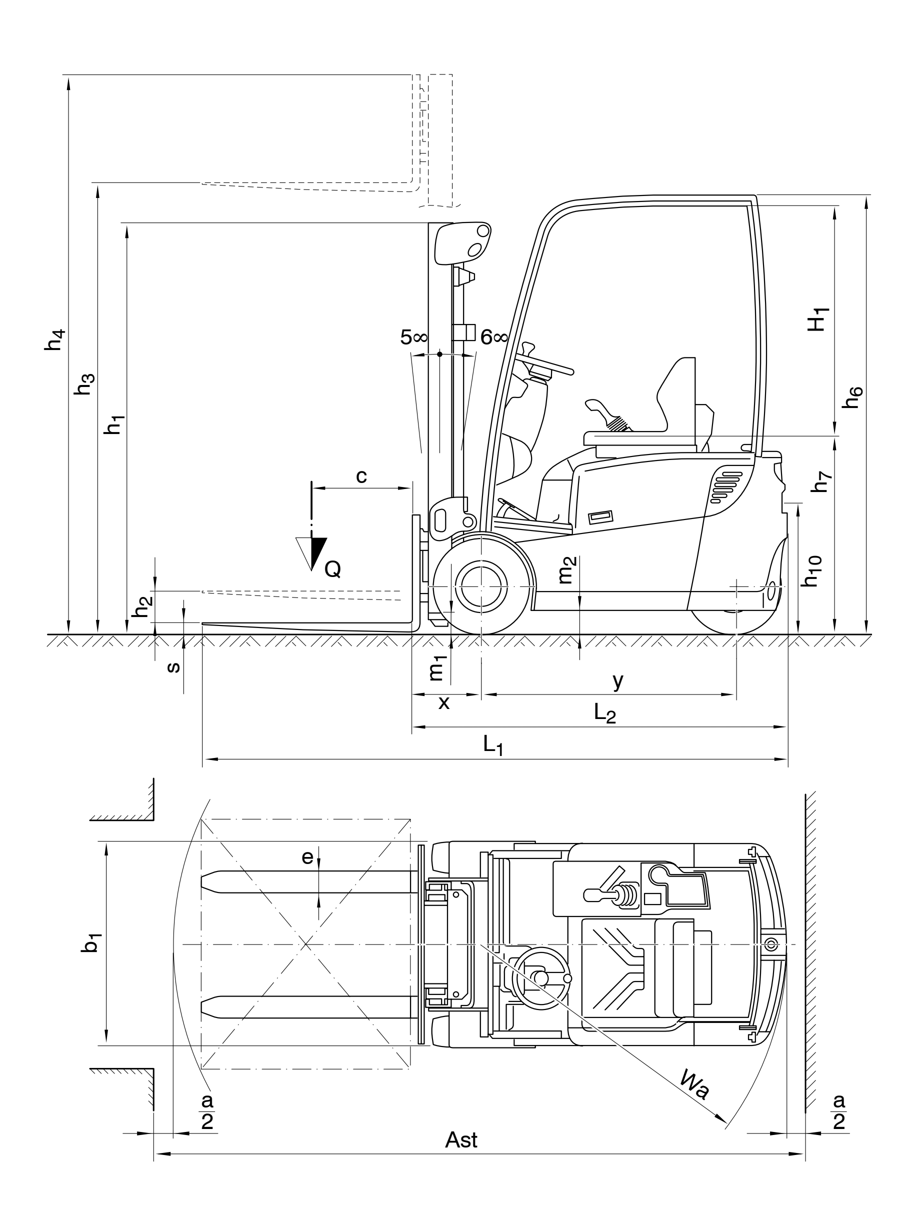
Lifting mast (2): The high-strength steel sections are extraordinarily narrow. An excellent view on the forks is thus ensured.
Lifting rails and fork carriage run on lifetime-lubricated, maintenance-free angular rollers.

3 Technical data of standard version

(all dimensions in mm)

	Designation	EFG-DH ac 10	EFG-DH ac 10 L	EFG-DH ac 12,5	EFG-DH ac 15
a/2	Safety distance	100	100	100	100
h_1	Height with hoist frame retracted	2,000	2,000	2,000	2,000
h_2	Free lift	150	150	150	150
h_3	Length of lift	3,000	3,000	3,000	3,000
h_4	Height with hoist frame extended	3,550	3,550	3,550	3,550
h_6	Height above protective roof	2,090	2,090	2,090	2,090
h_7	Height of seat	900	900	900	900
H_1	Vertical clearance	1,140	1,140	1,140	1,140
h_{10}	Height of clutch	635	635	635	635
L_1	Length including fork	2,719	2,773	2,881	2,935
L_2	Length including fork backing [1)]	1,569	1,623	1,731	1,785
b_1	Total width	990	990	990	990
e	Fork width	100	100	100	100
m_1	Road clearance with load below hoist frame	90	90	90	90
m_2	Road clearance centre wheel base	100	100	100	100
A_{st}	Width of corridors for pallets 800 x 1200 longitudinal axis	3,020	3,074	3,182	3,236
A_{st}	Width of corridors for pallets 1000 x 1200 transversely	2,898	2,952	3,060	3,114
W_a	Turning circle	1,239	1,293	1,401	1,455
x	Load spacing [1)]	330	330	330	330
y	Wheel base	984	1,038	1,146	1,200

[1)] = +7 mm DZ mast

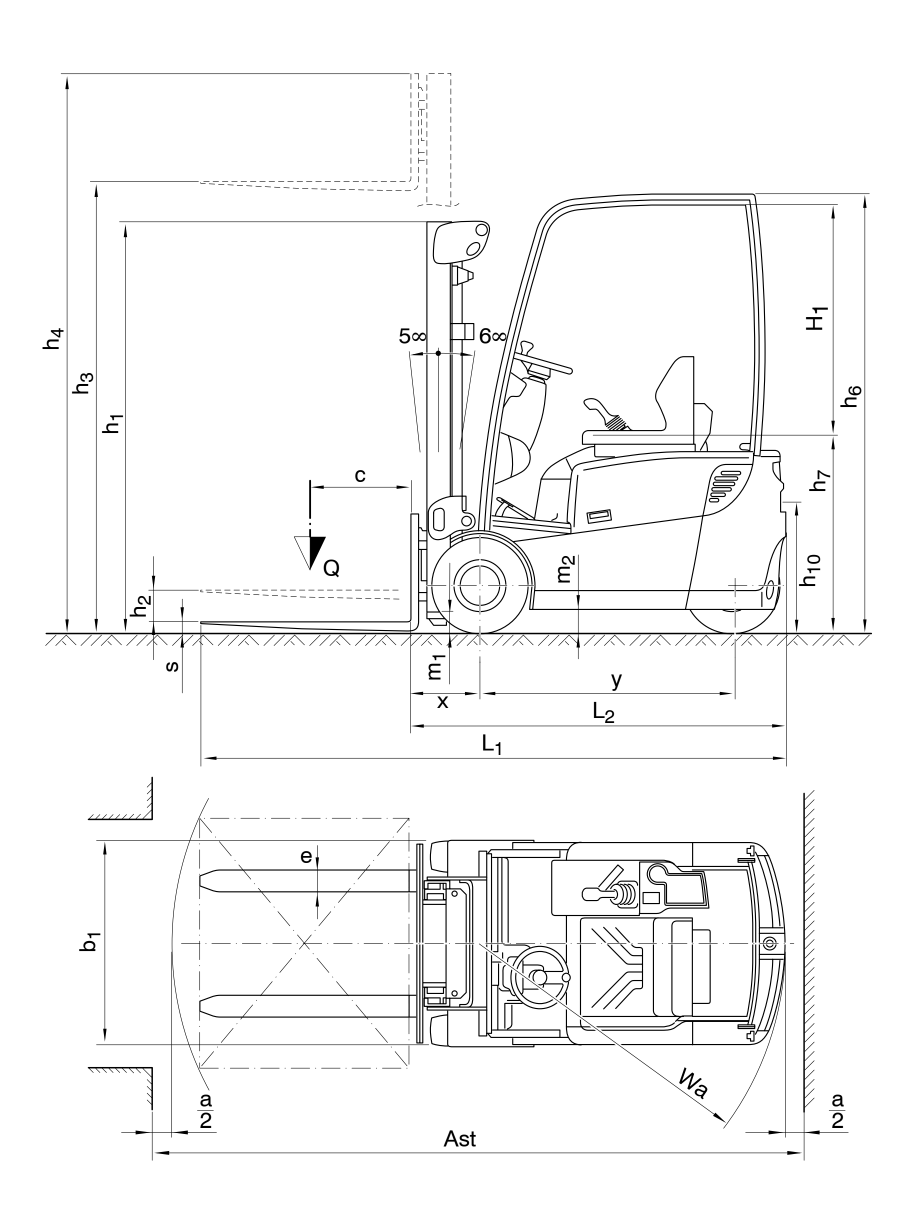


1203.GB

3.1 Types of hoist frame

(all dimensions in mm)

Lifting mast table EFG-DH ac 10/10 L/12,5/15				
VDI 3596 Designation	Lift h_3	Free lift height h_2	Overall height, retracted h_1	Overall height, extended h_4
ZT	2,300	150	1,650	2,850
	3,000	150	2,000	3,550
	3,100	150	2,050	3,650
	3,300	150	2,150	3,850
	3,600	150	2,300	4,150
	4,000	150	2,500	4,550
	4,500	150	2,800	5,050
	5,000	150	3,050	5,550
	5,500	150	3,400	6,050
ZZ	2,300	1,055	1,605	2,850
	3,000	1,405	1,955	3,550
	3,100	1,455	2,005	3,650
	3,300	1,555	2,105	3,850
	3,600	1,705	2,255	4,150
	4,000	1,905	2,455	4,550
DZ	4,350	1,405	1,955	4,900
	4,500	1,455	2,005	5,050
	4,800	1,555	2,105	5,350
	5,000	1,630	2,180	5,550
	5,500	1,805	2,355	6,050
	6,000	2,005	2,555	6,550
	6,500	2,255	2,805	7,050



1203.GB

3.2 Performance data

	Designation	EFG-DH ac 10	EFG-DH ac 10 L	EFG-DH ac 12,5	EFG-DH ac 15	
Q	Load capacity (at c = 500 mm) *)	1,000	1,000	1,250	1,500	kg
c	Load centre distance	500	500	500	500	mm
	Driving speed with / without load	12/12.5	12/12.5	12/12.5	12/12.5	km/h
	Lifting speed with/without load	0.28/0.50	0.29/0.50	0.25/0.50	0.24/0.50	m/s
	Lowering speed with/without load	0.58/0.60	0.58/0.60	0.58/0.60	0.58/0.60	m/s
	Hill climbing ability (30 min) with / without load	8.5/12	8/11.5	7/11	6.5/10.5	%
	Max. hill climbing ability (5 min) with / without load	13/18	12.5/17.5	11/16.5	10/16	%
	Acceleration (10 m) with / without load	5.1/4.6	5.1/4.6	5.4/4.7	5.6/4.8	s

*) with hoist frame in vertical position

3.3 Weights

(all weights in kg)

Designation	EFG-DH ac 10	EFG-DH ac 10 L	EFG-DH ac 12,5	EFG-DH ac 15
Dead weight (including battery)	2,490	2,570	2,760	2,870
Axle load front (without load)	1,095	1,145	1,235	1,270
Axle load front (with load)	2,940	2,945	3,390	3,805
Axle load back (without load)	1,395	1,425	1,525	1,600
Axle load back (with load)	550	625	620	565

3.4 Tyre equipment

Designation	EFG-DH ac 10	EFG-DH ac 10 L	EFG-DH ac 12,5	EFG-DH ac 15
Tyres	SE (Solid), solid rubber	SE (Solid), solid rubber	SE (Solid), solid rubber	SE (Solid), solid rubber
Tyre size SE, front and rear	18 x 7-8	18 x 7-8	18 x 7-8	18 x 7-8
Solid rubber tyre size, front and rear	18 x 6-12 1/8	18 x 6-12 1/8	18 x 6-12 1/8	18 x 6-12 1/8

3.5 EN standards

Continuous sound level: 63 dB(A)

according to EN 12053 as stipulated in ISO 4871

☞ The continuous sound level is a value averaged according to standard regulations, taking the sound pressure level into account when driving, lifting and idling. The sound pressure level is measured at the ear.

Vibration: 0.62 m/s^2

according to EN 13059

☞ The swinging acceleration acting on the body in its operating position is, according to standard regulations, the linear integrated, weighted acceleration in the vertical plane. It is determined by driving over bumps with a constant speed.

Electromagnetic compatibility (EMC)

The manufacturer confirms compliance with the limit values for electromagnetic emission and interference immunity as well as testing of static electricity discharge according to EN 12895 and the references to other standards contained therein.

☞ Electrical or electronic components and their arrangement may only be modified after written approval by the manufacturer has been obtained.

3.6 Conditions for application

Ambient temperature:

- during operation: -20°C to +40°C

☞ Industrial trucks must be specially equipped and approved for continuous use in environments with temperatures below 5°C or in cold stores respectively with extreme temperatures or humidity changes.

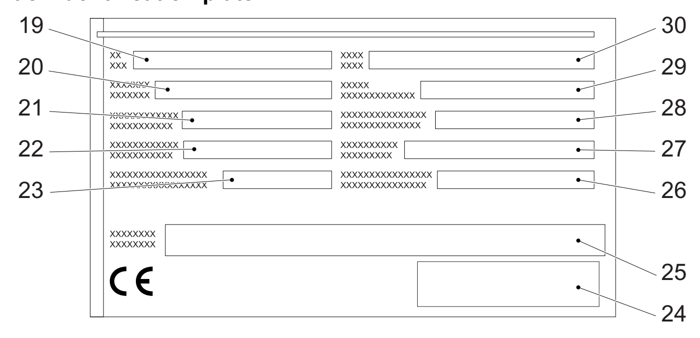
4 Location of instruction labels and identification plates



Warning and information labels, such as capacity diagrams, attachment points and identification plates, must be readable at all times or be replaced, if necessary.

Item	Designation
9	Label Fit locations
10	Label Transport of passengers not permitted
11	Label Observe operating instructions
12	Capacity plate
13	Sign Put on safety belt
14	Label Driving with lifted load, forward inclination of mast with lifted load not permitted
15	Label Warning in case of overturn
16	Label Do not step on or under load-carrying unit, danger of crushing
17	Plaque confirming accident prevention checks (only (D))
18	Identification plate

4.1 Truck identification plate



Item	Designation	Item	Designation
19	Type	25	Manufacturer
20	Serial No.	26	Min./max. battery weight in kg
21	Rated capacity in kg	27	Drive power in kW
22	Battery: Voltage V	28	Load centre distance in mm
23	Empty weight without battery in kg	29	Year of manufacture
24	Manufacturer logo	30	Option

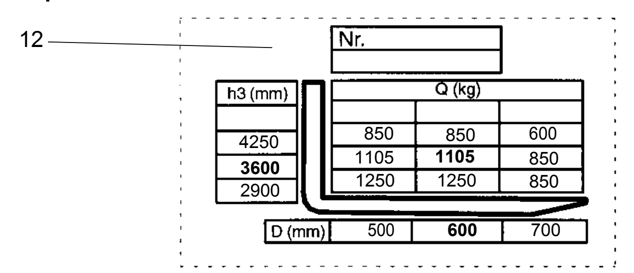


In the event of queries relating to the truck or spare part orders, please state the serial No. (20) of the truck.

4.2 Capacity label Truck

The capacity Label Truck (12) indicates the load capacity Q of the truck in kg with hoist frame in vertical position. The diagram reflects the design of the lifting mast used. The maximum load capacity at a specific load centre D (in mm) and the desired lifting height H (in mm) is given in a table.

Example:

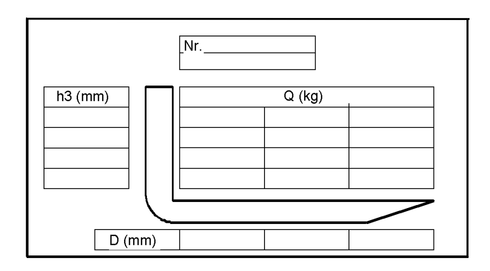


Example for determination of maximum load capacity:

In case of a load centre D of 600 mm and a maximum lifting height H of 3.600 mm the maximum load capacity Q is 1.105 kg.

4.3 Capacity label Fork tines (basic device)

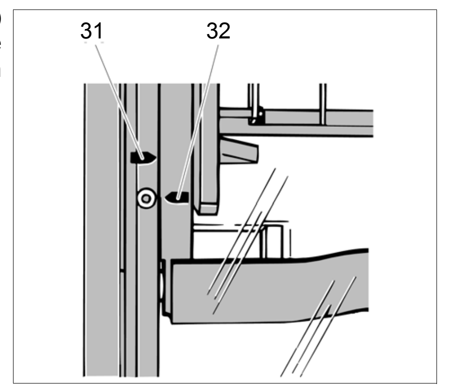
The fork arm load diagram indicates the carrying capacity Q of the truck in kg. The maximum load capacity at different load centers D is given in a diagram (in mm).



4.4 Capacity label Attachment

The attachment load diagram indicates the carrying capacity Q of the truck in connection with the respective attachment in kg. The attachment serial number indicated in the load diagram must correspond to the ID plate of the attachment, since the manufacturer must state the carrying capacity specially for each attachment. It is indicated in the same way as the carrying capacity of the truck itself and must be determined accordingly.

The arrow-shaped markings (31 and 32) at the inner and outer mast indicate the lifting height limits that are prescribed in the load diagram.

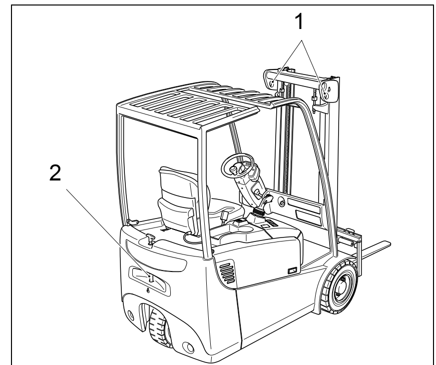


C Transportation and commissioning

1 Transportation by crane



Only use lifting equipment with sufficient carrying capacity
(loading weight = own weight + battery weight; see identification plate of the truck).



– Park the truck and render it safe (refer to chapter E).
– Attach the lifting gear to the cross member of the hoist frame (1) and to the tow bar (2).



The lifting gear must be attached to the attachment points in such a manner that it absolutely cannot slip and cannot come into contact with any attachments or the overhead guard of the truck when the truck is lifted.

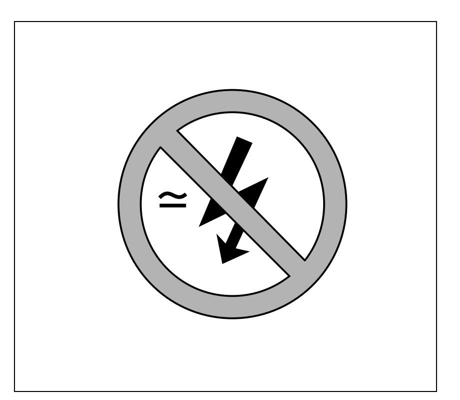
2 First commissioning



Commisioning and instruction of the driver must only be carried out by personnel with appropriate training. If several trucks are delivered it must be assured that only load suspension devices, hoist frames and basic trucks with identical series number are assembled.



Drive truck with battery power only. Rectified alternate current will damage the electronics. Cables connected to the battery (towing cable) must be less than 6 meters in length.



In order to prepare the truck for work following delivery or transportation, the following operations must be performed:

- Check equipment for completeness.
- Check battery connections and acid level (refer to chapter D, section 6).
- Check torque of wheel nuts (refer to chapter F).
- Commission truck as specified (refer to chapter E).

3 Moving of the truck without own drive

If the truck must be put on tow, proceed as follows:

- Connect tow-bar or tow to the trailer coupling of the recovery vehicle and to the truck to be recovered.
- Remove battery plug (refer to chapter D).
- Release parking brake.



A person must sit on the driver`s seat of the truck on tow in order to do the steering. Do not drive the truck on tow faster than walking pace.



Since the truck's steering booster is switched off, a higher expenditure of force is necessary to steer the truck.

D Battery - Servicing, recharging, replacement

1 Safety regulations governing the handling of lead-acid batteries

The truck must be parked and rendered safe before any operations on batteries are undertaken (refer to chapter E).

Servicing staff: Recharging, servicing and replacing of batteries must only be performed by qualified personnel. The instructions contained in this operating manual, and the instructions of the manufacturer of the battery and of the battery recharging station, must be observed when performing the above operations.

Fire protection measures: Smoking and naked flames are not permitted when handling batteries. No inflammable substances or spark-generating materials must be present or stored within a distance of 2 meters of the truck parked for battery recharging. The location must be well ventilated and fire fighting equipment must be kept ready.

Servicing of batteries: The battery cell screw caps must be kept dry and clean. Terminals and cable shoes must be clean, lightly greased with pole grease and must be securely tightened. Batteries with bare terminal posts must be covered using a non-skid insulating mat.

Disposal of the battery: Batteries must only be disposed of as stipulated in the national environmental protection regulations or waste disposal provisions. The manufacturer's specifications for the disposal must be heeded.



Before closing the battery hood, make sure that the battery cable cannot be damaged.



Batteries contain dissolved acid which is toxic and caustic. For this reason, protective clothing and goggles must be worn whenever work is undertaken on batteries. Avoid physical contact with battery acid.
If clothing, skin or eyes accidentally come into contact with battery acid, liberally flush the affected parts with clean water. Consult a doctor when skin or eyes come into contact with battery acid. Spilled battery acid must be immediately neutralized.



Only batteries with closed tray may be used.



Battery weight and dimensions have considerable influence on operational safety of the truck. Changing the battery equipment is not permitted without prior approval by the manufacturer.

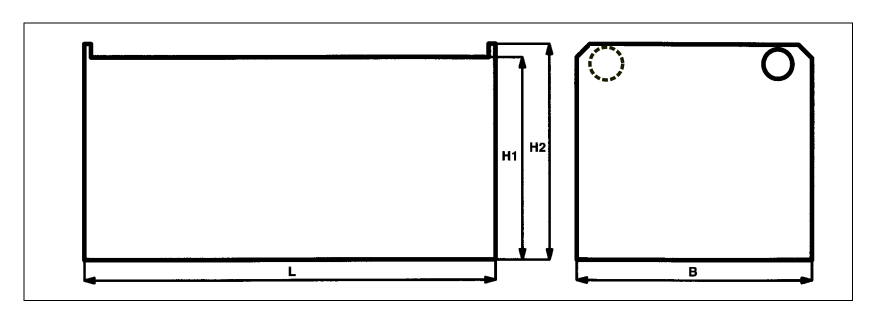
2 Battery types

In dependence on the application, the truck is equipped with different battery types. The following table shows which standard combinations are possible, similar to DIN 43535/EN 60254 (IEC 254), with indication of the capacity:

EFG-DH ac 10	24 V - 4PzS - Battery 440L Ah 24 V - 4PzV - Battery 400 Ah 24 V - 4PzW - Battery 400 Ah 24 V - 4PzS - Battery 480HX Ah (performance-enhanced)
EFG-DH ac 10 L	24 V - 5PzS - Battery 550L Ah 24 V - 5PzV - Battery 500 Ah 24 V - 5PzW - Battery 500 Ah 24 V - 5PzS - Battery 600HX Ah (performance-enhanced)
EFG-DH ac 12,5	24 V - 7PzS - Battery 770L Ah 24 V - 7PzV - Battery 700 Ah 24 V - 7PzW - Battery 700 Ah 24 V - 7PzS - Battery 840HX Ah (performance-enhanced)
EFG-DH ac 15	24 V - 8PzS - Battery 880L Ah 24 V - 8PzV - Battery 800 Ah 24 V - 8PzW - Battery 800 Ah 24 V - 8PzS - Battery 960HX Ah (performance-enhanced)

The battery weight is indicated on the rating plate of the battery.

Drive battery 24 V						similar to DIN 43535 EN 60254 (IEC 254)
Truck	Dimension (mm)				Nom. weight (-5/+8%) in kg	
	L max.	B max.	H1 +/- 2 mm	H2 +/- 2 mm		
EFG-DH ac 10	830	273	612	627	372	400 - 480 Ah
EFG-DH ac 10 L	830	327	612	627	445	500 - 600 Ah
EFG-DH ac 12,5	830	435	612	627	600	700 - 840 Ah
EFG-DH ac 15	830	489	612	627	676	800 - 960 Ah

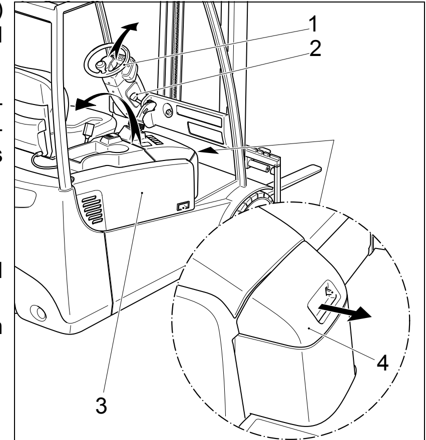


1203.GB

3 Exposing the battery



Park the truck and render it safe (see chapter E).



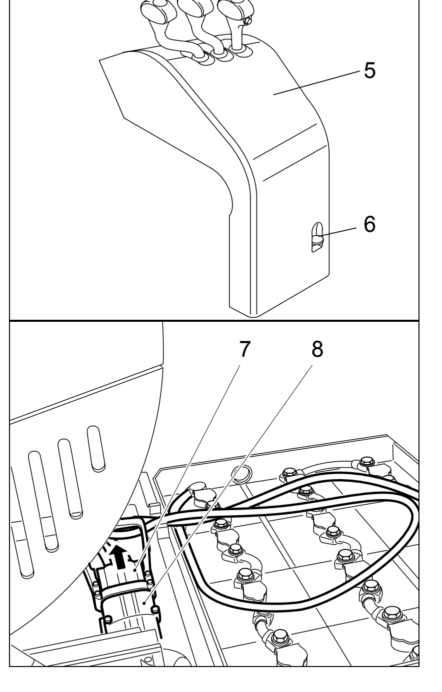
– Release lock of the steering column (2) push steering column (1) forward and secure it in this position.



Danger of burns due to drive motor operating temperature > 80 °C. Special attention must be paid when the battery hood is open.

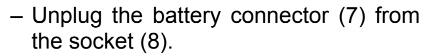
With Multi-Pilot (option):

– Pull control valve cover (4) forward until it engages.
– Carefully fold back battery cover with driver's seat (3).



With Solo-Pilot:

– Unlatch control valve cover (5) by pressing lever (6) and swivel forward.
– Carefully fold back battery cover with driver's seat (3).



– Unplug the battery connector (7) from the socket (8).
– Remove insulation mat from battery, if necessary.



The battery connector and the socket must only be connected or disconnected-with the master switch and the battery charger switched off.

4 Charging the battery

– Open the battery hood.

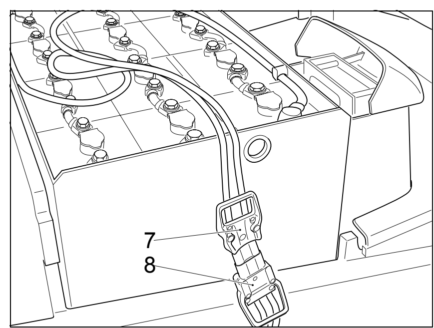


The battery and the charger must only be connected or disconnected with the battery charger switched off.
The surface of the battery cells must be exposed to provide sufficient ventilation. Metal objects must not be placed on the battery.



Prior to starting the recharging operation, check all cable connections and plugged connections for visible damage.

– Connect charging cable to battery charger (8) by means of the battery connector (7).
– Switch on the battery charger and charge battery according to the specifications of the battery supplier and the battery charger supplier.





The safety instructions provided by the battery supplier and battery charger supplier must be strictly observed. It is absolutely necessary to keep the battery hood open during the charging process to ensure evaporation of gases formed during charging. Smoking or naked flames are strictly forbidden when handling batteries. Explosion hazard!

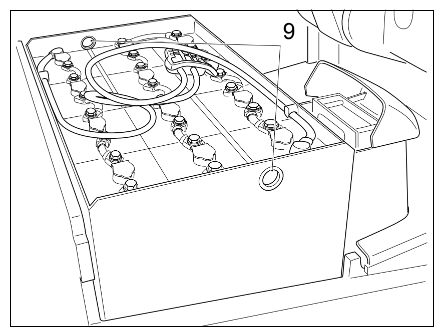
5 Removing and installing the battery

– Open battery hood (see section 3).



Batteries with exposed terminals or connectors must be covered with a rubber mat to prevent short-circuits. When changing the battery with the aid of a lifting gear ensure that the lifting gear is of adequate capacity (the battery weight is indicated on the battery identification plate at the battery trough). The lifting gear is led through the opening of the overhead guard and must pull in a vertical direction to prevent damage to the battery trough. Lifting hooks must be applied in such a way to the battery lifting eyes that, with the lifting gear slack, they will not drop on to the battery cells.

– Attach lifting gear to the battery trough (9).
– Lift battery over the frame on the right side and pull it to the side.



– Installation is in the reverse order.



When replacing batteries, ensure that a battery of the same type is fitted. After reinstallation of the battery, visually check all leads and connectors for damage. The covers must be securely locked.



During replacement/installation of the battery, pay attention that the battery is tight in the battery box of the truck.

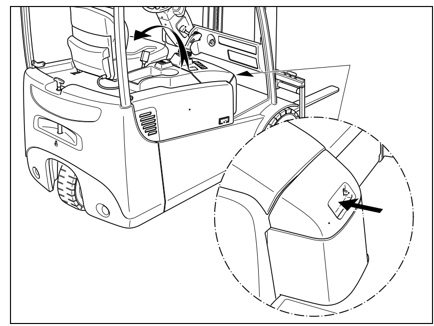
6 Closing battery cover

With Multi-Pilot (○):

– Push the control valve hood beyond the locking point until the hood is automatically closed by spring force.

With Solo-Pilot (●):

– After closing the battery cover, swivel control valve cover to the back until it engages.



7 Battery discharge indicator, battery discharge monitor, operating hour meter

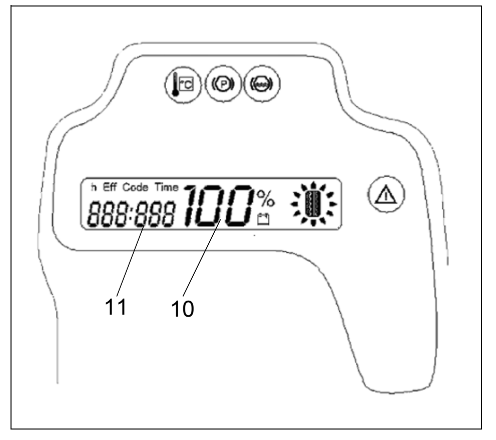
Battery discharge indicator: The loading status of the battery (10) is indicated in steps of 10% on the information and service indicator (100% = battery capacity 100%, display 0% = battery capacity 20%).



The manufacturer setting of the battery discharge indicator / discharge monitor is standard batteries.

It is required to recharge the battery, if the residual capacity amounts to 20% for standard batteries or 40% for maintenance-free batteries.

Battery discharge monitor: If the residual capacity falls below the specified minimum value, the lifting function is switched off. A corresponding message is displayed in the information and service indicator.





The lifting function will only then be released, if the connected battery is reloaded by min. 40%.

Operating hours counter: The operating hours (11) are indicated next to the battery discharge state. The operating hours counter indicates the overall times of driving and lifting movements (below “Eff”).

E Operation

1 Safety regulations governing the operation of the fork lift truck

Driving permission: The fork lift truck must only be operated by persons who have been trained in the operation of trucks, who have demonstrated to the user or his representative their capability of moving and handling loads, and who have expressly been charged by the user or his representative with the operation of the truck.

Rights, duties and conduct of the driver: The driver must be: informed of his rights and duties; trained in the operation of the fork lift truck; and familiar with the contents of these operating instructions. All necessary rights must be granted to him.
If the fork lift truck can be used in the pedestrian-controlled mode, the driver must wear safety boots when operating the truck.

Prohibition of unauthorised use: The driver is responsible for the fork lift truck during working time. He must forbid unauthorised persons to drive or operate the fork lift truck. The transport or lifting of persons is forbidden.

Damage and defects: Damage or defects noted on the fork lift truck or on the attachments must immediately be brought to the notice of the person in charge. fork lift trucks that cannot be safely operated (e.g. due to worn tyres or defective brakes) must not be used until they have been properly repaired.

Repairs: Without specific training and express authorisation, the driver is not allowed to perform any repairs or modifications on the fork lift truck. Under no circumstances must the driver change the setting of switches or safety installations or render them ineffective.

Danger area: A “danger area” is considered to be the area within which persons are endangered by the travelling or lifting movements of the fork lift truck or its load lifting devices (e.g. fork or attachments), or by the loads being transported. This also includes the area within reach of falling loads or falling / lowering truck attachments.



Unauthorised persons must be asked to leave the danger area. The driver must give a warning signal whenever a situation presenting danger to persons might develop. The fork lift truck must immediately be brought to a standstill if persons, although asked, do not leave the danger area.

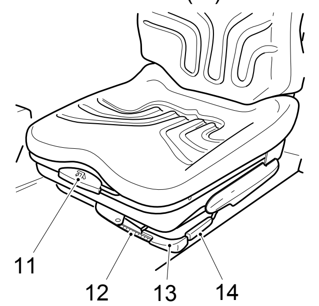
Safety devices and warning labels: The safety devices, warning labels and warning notes described in the present operating instructions must always be heeded.

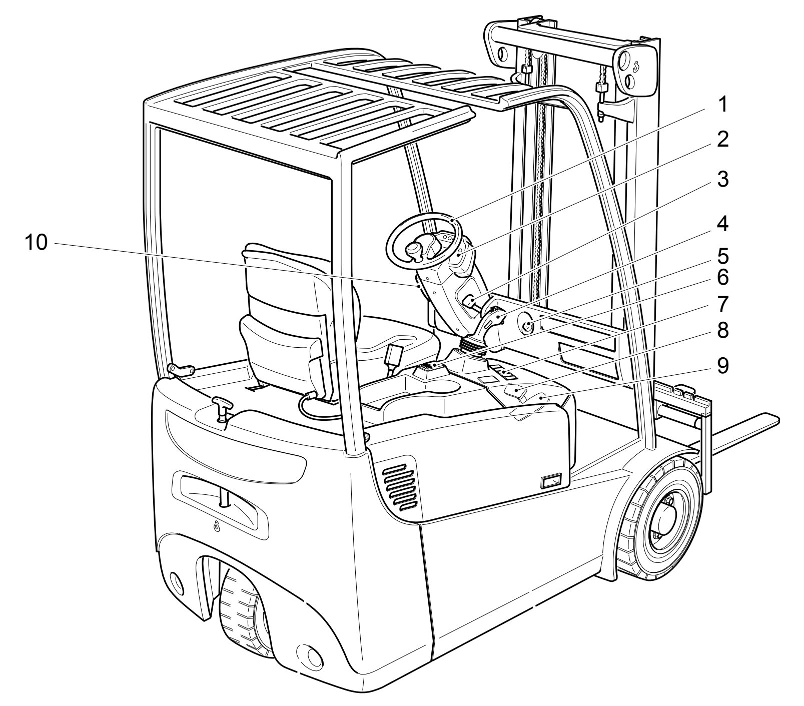
2 Description of the operating controls and indicators

Item	Operating control or indicator		Function
1	Steering wheel	●	Steering the truck with 5 steering wheel turns from left to right.
2	Multi function display Enhanced multi function display	● ○	Indicates battery capacity, operating hours, error, important warnings, wheel position and drive direction (see section 3).
3	Steering column lock	●	The steering column is adjusted to the desired distance and locked.
4	Driving direction switch Multi Pilot Horn	○	Selection of the desired drive direction. Controls the lift mast functions. Trigger warning signal.
5	Key switch	●	Switches the truck's battery voltage on and off.
6	Master switch Emergency Stop	●	The power circuits are interrupted, all electrical functions switch off.
7	Switch lever for special equipment	○	e.g. indication whether the working lights are switched on
8	Brake pedal	●	The truck is decelerated.
9	Accelerator pedal	●	The driving speed is continuously controlled.
10	Parking brake	●	Secures the truck against rolling away when at a standstill.
11	Backrest adjustment	●	The driver seat backrest is adjustable.
12	Weight indicator “Driver seat”	●	Indicates the weight set.
13	Weight adjustment “Driver seat”	●	To adjust to the driver’s weight for optimum seat cushioning.
14	Driver seat locking lever	●	For horizontal driver seat adjustment.
15	Dual-pedal control Driving pedal „Back-ward“	○	Truck drives backwards when actuated. Driving speed is controlled continuously.
16	Dual-pedal control Brake pedal	○	Truck is decelerated.
17	Dual-pedal control Driving pedal „Forward“	○	Truck drives forwards when actuated. Driving speed is controlled continuously.

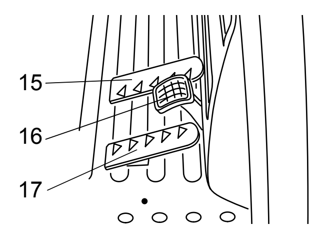
● = Standard equipment ○ = Optional equipment

Truck with Multi Pilot (○)





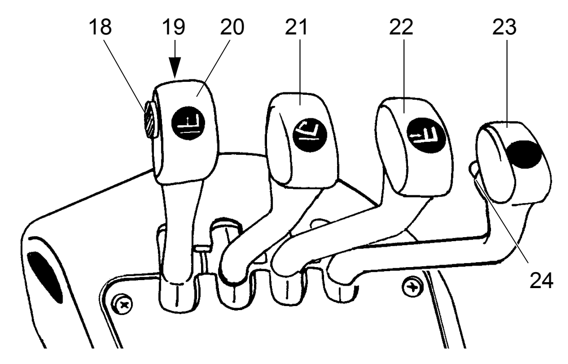
Dual-pedal control (○)



Item	Operating control or indicator		Function
18	Driving direction switch	●	Selection of the desired drive direction.
19	Horn	●	Trigger warning signal.
20	Solo Pilot Lifting - lowering	●	The fork is lifted or lowered.
21	Control lever Hoist frame - lowering	●	The fork is inclined to the front or to the back.
22	Control lever Auxiliary hydraulics (ZH1) e. g. side shifting device	○	The fork is moved to the right or left.
23	Control lever Supplementary hydrau-lic system (ZH2)	○	Intended for hydraulic attachments.
24	Changeover switch Supplementary hydrau-lic system (ZH3)	○	Change over from ZH2 to ZH3

● = Standard equipment	○ = Optional equipment

Vehicle with Solo Pilot and control levers



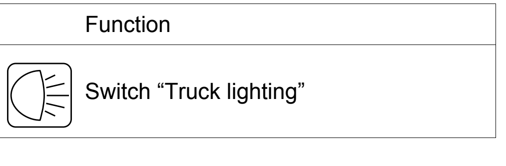
1203.GB

2.1 Auxiliary electrical system ○

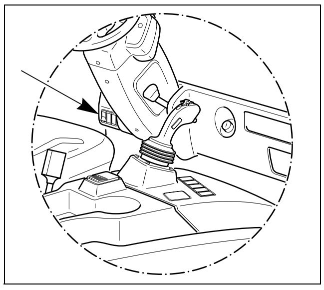


All auxiliary electrical systems are activated regardless of the key switch position. The battery master switch must have been switched on (see section “Provide opatability”). To prevent discharge of the battery after the truck has been parked, always heed section 5.8, “Safe parking of the truck”.

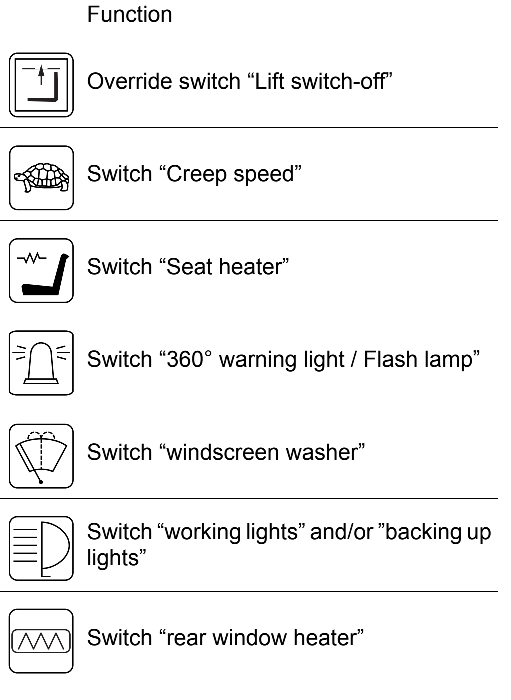
2.1.1 Dashboard switches ○



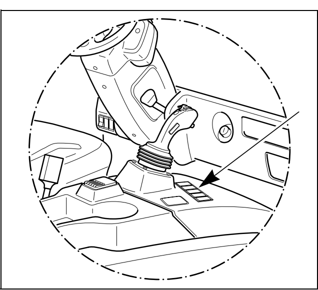
	Function
	Switch “Truck lighting”



2.1.2 Operating console switches ○

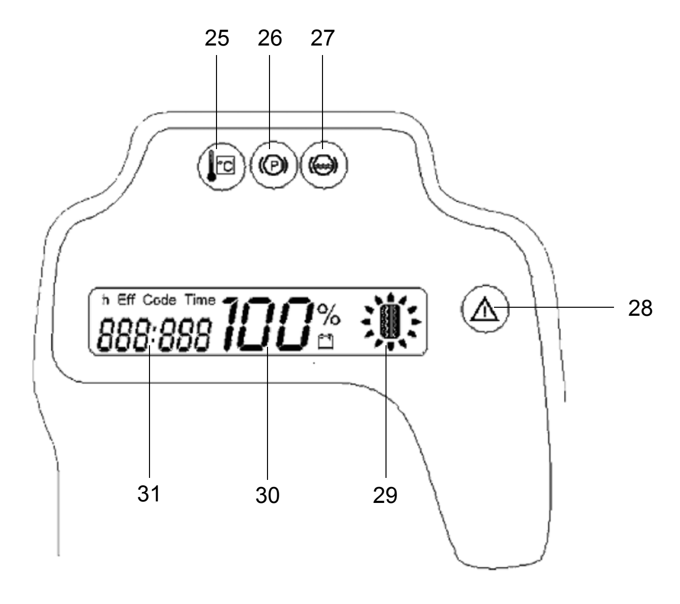


	Function
	Override switch “Lift switch-off”
	Switch “Creep speed”
	Switch “Seat heater”
	Switch “360° warning light / Flash lamp”
	Switch “windscreen washer”
	Switch “working lights” and/or ”backing up lights”
	Switch “rear window heater”



3 Multi function display ●

The multi function display indicates operating data, battery capacity, operating hours, errors and information. To indicate warnings, the display features four LEDs (25) to (28).



Item	Display
25	LED “over temperature”
26	LED “parking brake”
27	LED “brake fluid”
28	LED “attention”
29	Drive direction and wheel position indicator
30	Battery capacity indicator
31	“Eff”: effective operating hours

3.1 LED warning indicators

Four indicator LEDs signal the following states:

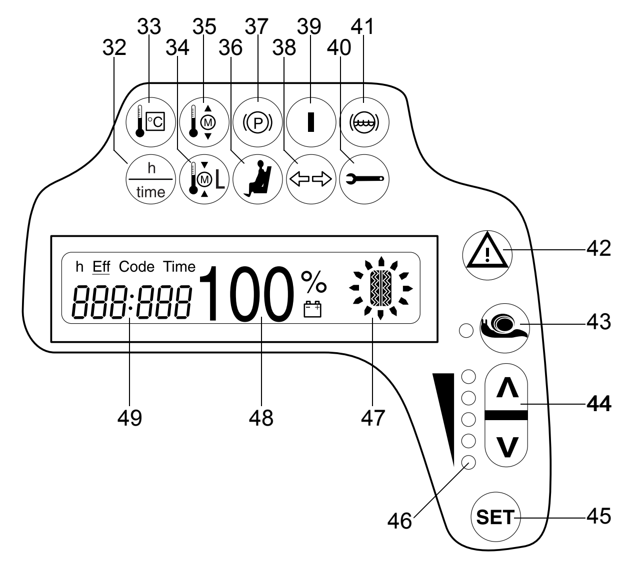
Item		Function
25		LED "over temperature" – Lights up in case of drive or lift motor over temperature – Lights up in case of drive or lift controller over temperature
26		LED "parking brake" – Lights up in case of parking brake applied
27		LED "brake fluid" – Lights up in case the brake fluid level is too low
28		LED ATTENTION – Flashes in case of errors (Err) or warnings (Inf) – Flashes when the battery capacity is 10% and 0%

3.2 Displays

Item	Function
29	Drive direction and wheel position indicator – In case of trucks without steering angle acquisition, the drive direction is indicated only (arrow pointing up or down) – Trucks with steering angle acquisition indicate the drive direction and the wheel position.
30	Battery capacity indicator The residual capacity still available is indicated. Display 0% = battery discharged by 80%. The Attention LED flashes when 10% and 0% are indicated. The lifting function is cut out when the capacity is 0%.
31	Operating hours / error display – Indicates the operating hours: – Eff: Indicates the overall operating hours Error display: – The operating hours display is cleared when an error (Err) or a warning (Inf) is received. The error code is displayed.

4 Enhanced multi function display ○

The multi function display indicates operating data, battery capacity, operating hours, errors and information. Graphical symbols on the multi function display issue warnings.



Item	Display
32	Push button to toggle between operating hours and time
33	Controller over temperature
34	Pump motor over temperature
35	Drive motor over temperature
36	Seat switch
37	Parking brake applied
38	Travel direction indicator ○
39	Truck in operation (key switch “ON”)
40	Service display / UVV display
41	Brake fluid level too low
42	Lights up in case of errors or flashes when battery capacity is lower than 10 %
43	Inching speed push button
44	Program selector button
45	SET button
46	Operating program indicator (programs 1 to 5)
47	Drive direction and wheel position indicator
48	Battery capacity indicator
49	Time and operating hours or diagnosis and error display

4.1 Warning indicators, push buttons, and switches

Indicate or control the following:

Item	Display / function
32	Push button to toggle between operating hours and time – Truck operating hours counted while key switch was set to “ON” – “Eff” operating hours can be switched “ON” or “OFF” with a code – Time display
33	Controller over temperature – Lights up in case of controller over temperature – Power is continuously reduced in relation to temperature
34	Pump motor, power steering motor over temperature – Pump motor, power steering motor temperature is continuously monitored – Power is reduced in case of over temperature
35	Drive motor over temperature – Drive motor temperature is monitored – Power is reduced in case of over temperature
36	Seat switch – Seat switch not closed – Truck ready for operation, seat not occupied
37	Parking brake applied – Truck ready for operation, parking brake applied
38	Travel direction indicator ○ – In case of lighting system with flashing system
39	Truck is in operation – Key switch to “ON”
40	Service display / UVV display – Service interval set has elapsed (1000 operating hours) or annual UVV inspection is due (display flashes)
41	Brake fluid level too low – A sensor on the brake fluid reservoir monitors the brake fluid level
42	WARNING – Lights up in case of errors – Flashes when battery capacity is less than 10 %
43	Inching speed push button – Maximum travel speed km/h (adjustable)
44	Program selector button – Push button for “Up” and “Down”
45	SET button – Selects special functions
46	Operating program indicator – Indicates the drive program selected (1 to 5)

4.2 Displays

Item	Function
47	Drive direction and wheel position indicator – Indicates the drive direction selected (forward or reverse) or the wheel position of steered wheels
48	Battery capacity display in % The residual capacity available is indicated. Display 0% = battery discharged by 80%. With a 10% display, the Attention display (42) flashes. The lifting function is disabled after 30 to 40 seconds at a capacity of 0%.
49	Operating hours / error display – Indicates the operating hours: – Eff: Indicates the overall operating hours Error display: – The operating hours display is cleared when an error (Err) or a warning (Inf) is received. The error code is displayed. – When several errors have occurred, these will be alternately displayed for 1.5 seconds, and a warning tone sounds.

5 Commissioning the truck



Before starting or operating the truck, or before lifting any loads, the driver has to make sure that nobody is within the danger area.

5.1 Checks and actions before routine start-up

Prior to setting the truck into operation the driver must confirm the operationally reliable condition. Prior to starting work the following items must be verified:

– operation of the service and parking brakes respectively the automatic brake (Emergency Stop)
– no damages at the fork securing device against lifting out and shifting
– no visible damages at the load-carrying unit (bends, cracks, severe abrasion)
– operation of the warning equipment

5.2 Adjustment of driver's seat



The driver`s seat must be adjusted to the driver`s weight in order to achieve an optimum damping of the seat.
The driver`s seat must be load-free when adjusting to the driver`s weight!

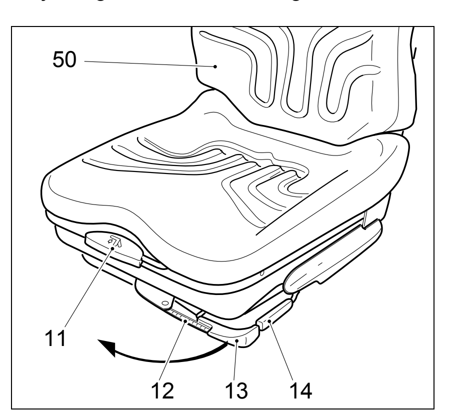
Adjusting the driver`s weight:

– Pull weight adjustment “Driver's seat” (13) in arrow direction until stop and release again.



The previous weight adjustment is set back to the minimum value. Adjusting range of seat damping from 50 kg to 130 kg.

– Pull weight adjustment “Driver's seat” (13) in arrow direction again until the appropriate weight is indicated on the weight display “Driver's seat” (12). Push weight adjustment “Driver`s seat” back again.
– Sit down on the driver`s seat.



1203.GB

Backrest adjusment:

– Pull backrest adjustment (11) up and adjust backrest (50) inclination.
– Release backrest adjustment (11), backrest locks in.

Adjusting the seat position:

– Pull locking of driver's seat (14) out and adjust the desired seat position by moving the seat forward or backward.
– Release locking of driver's seat (14) to arrest the seat.



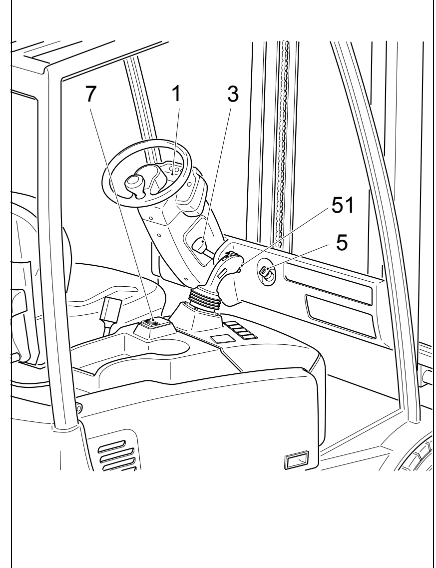
The driver`s seat locking must be securely arrested in the adjusted position. The driver`s seat adjustment must not be changed while driving the truck!



The driver`s seat adjustment relates to the standard equipment. Use the adjustment instructions of the supplier if the truck equipment deviates from the standard. When adjusting the seat your have to make sure that all operating controls can be easily reached.

5.3 Adjusting the steering column

– Release steering column lock (3) and push or pull steering column to the desired position.
– Tighten steering column lock again.



5.4 Provide operatability

– Unlock master switch (7).
  To do this:
  Push rocker (⬇) in and pull it upward (⬆) until you notice that the master switch locks in.
– Put key into the key switch (5) and turn right until stop to position “I”.
– Check function of horn key (51).



Check function of electric and hydraulic brake and parking brake.

The truck is now operative. The multi function display (1) indicates the remaining battery capacity.



After pulling the EMERGENCY OFF and turning the key switch clockwise the truck executes a selftest for approximately 3 to 4 seconds (controls and motors are checked). During this period travelling movements are not possible.

5.5 Safety belt



Fasten safety belt before using the industrial truck.
The belt protects you from serious injuries!

Protect safety belt from dirt (e.g. cover during standstill) and clean it in regular intervals. Thaw out and dry frozen belt lock or belt winder to prevent them from freezing up again.



The dry temperature of the warm air must not exceed +60°!



Do not change anything at the safety belt!
Increased danger because of malfunctions.

– Replace safety belts after each accident.
– Only original spare parts must be used for retrofitting and repairs.

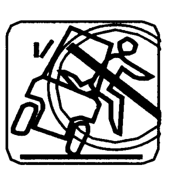


Damaged or inoperative safety belts must be replaced by appointed retailers or branches.

Behaviour in exceptional situations



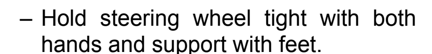
Never loose the belt and never alight if the industrial truck threatens to overturn. Jumping down increases the danger of injuries!



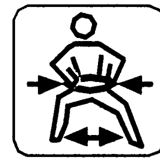
Proper behaviour:

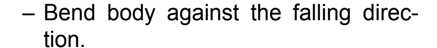
– Bend trunk over the steering wheel.



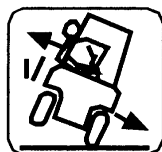


– Hold steering wheel tight with both hands and support with feet.





– Bend body against the falling direction.



Safety belt instructions



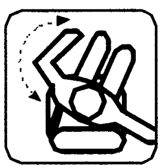
Before starting the industrial truck, pull belt out of the winder slowly, place it over your thighs tight to your body and close the lock.



The belt must not be twisted when fastening it!



When operating the industrial truck (e.g. driving, lifting, lowering, etc.), the driver must be seated with the back at the backrest.



The automatic blocking system of the belt winder gives you sufficient freedom of movement on the seat.



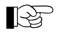
Sitting on the front edge of the seat reduces the protection because of the long belt.



The belt must only be used to protect one person.



– Press red key after use and place lock tongue back to the winder with your hand.



The automatic blocking system may be released if the lock tongue hits the housing. In this case the belt cannot be pulled out.

Release blocking:

– Pull belt 10 to 15 mm out of the housing with increased power.
– Let the belt move in again to release the automatic blocking system.

Belt can be pulled out again.

Behaviour when starting the industrial truck on a slope

The automatic blocking system blocks the belt extension if the industrial truck is tilted too much. The belt cannot be pulled out of the winder anymore.



Carefully drive industrial truck out of the slope and fasten belt.

6 Operation of the fork lift truck

6.1 Safety regulations applicable when operating the truck

Driving lanes and work areas: Only such lanes and routes that are specially allocated for truck traffic must be used. Unauthorized persons must stay away from work areas. Loads must only be stored at places specially provided for this purpose.

Driving conduct: The travelling speed must be adapted to the prevailing local conditions. The truck must be driven at slow speed when negotiating bends or narrow passages, when passing through swing doors and at blind spots. The driver must always observe an adequate braking distance between the fork lift truck and the vehicle in front and he must be in control of his truck at all times. Sudden stopping (except in emergencies), rapid U-turns and overtaking at dangerous or blind spots is not permitted. It is forbidden to lean out of or reach beyond the working and operating area.

Visibility: The driver must look in the direction of travel and must always have a clear view of the route ahead. When loads blocking the view are carried, the fork lift truck must be driven with the load at the rear. If this is not possible, a second person must walk in front of the fork lift truck to give suitable warnings.

Negotiating slopes and inclines: Negotiating of slopes and inclines is permitted only when they are recognised lanes, when they are clean and non-slipping, and when the technical specification of the truck permits safe driving on such slopes or inclines. Loads must always be carried at that end of the truck facing uphill. U-turns, cutting obliquely over slopes or inclines and parking of the fork lift truck on slopes or inclines is not permitted. Inclines must only be negotiated at slow speed, with the driver ready to brake at any moment.

Use of lifts and driving on loading platforms: Lifts and loading platforms must only be used if they are of adequate load bearing capacity, if suitable for driving on, and if authorised by the user of the truck for truck traffic. The fork lift truck driver has to satisfy himself accordingly before driving into lifts or on to loading platforms. The truck must enter lifts with the load in front and must take up a position which does not allow it to come into contact with the walls of the lift shaft.
Persons riding in the lift together with the fork lift truck must only enter the lift after the fork lift truck has come safely to a standstill, and must leave the lift before the fork lift truck.

Nature of the loads carried: Only loads that have been safely and correctly secured must be carried. Never transport loads stacked higher than the top of the fork carriage, or stacked higher than the guard grille.

Towing of trailers or other vehicles is only allowed occasionally and on paved, level driveways with a maximum deviation of +/-1% and a maximum speed of 5 km/h. Permanent trailer operation is not permitted.
While towing, loads are not allowed on the forks.
The maximum trailer load given for the fork lift truck for braked and/or unbraked trailers must not be exceeded. The indicated trailer load is only valid for the auxiliary coupling at the fork lift truck counterweight. Also heed the instructions of the coupling manufacturer if the genuine trailer coupling is replaced by another make.
After attaching the trailer but before starting driving, the driver must check that the trailer coupling is secured against detaching. Towing fork lift trucks must be operated in such a manner that safe driving and braking of the truck and the trailer is guaranteed for all driving movements.

6.2 Driving



During operation in electromagnetic fields beyond the admissible limit values uncontrolled driving motion can occur.
Press EMERGENCY STOP (master switch) immediately, decelerate truck with the service brake and pull the parking brake.
Determine the cause of the malfunction and inform the supplier`s service, if necessary.

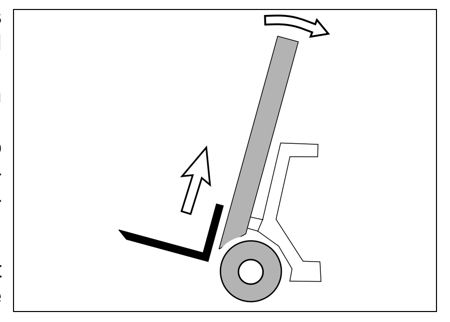
Safety switch, driver`s seat



If the driver's seat is free or if the driver's weight is set too high, the driving function is interrupted by the safety switch (see chapter E, section “Adjusting the driver's weight”).



Do not drive the truck unless the hoods are closed and locked in the stipulated manner.
The lanes and routes must be free from any obstacles.
The driving speed must be adapted to the load and the prevailing local conditions of the routes, lanes and working areas!

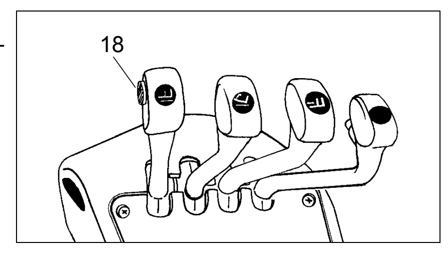


– Lift fork carrier approx. 200 mm so that the fork tines are lifted above the ground.
– Incline hoist frame backward.

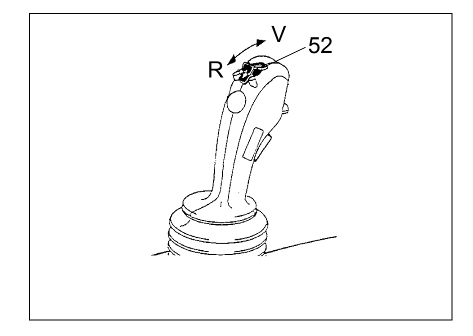


Depending on the truck version,
the driving direction switch can be located

at the Solo Pilot (●, 18) or



at the Multi Pilot (○, 52).



Forward motion (single-pedal ●)



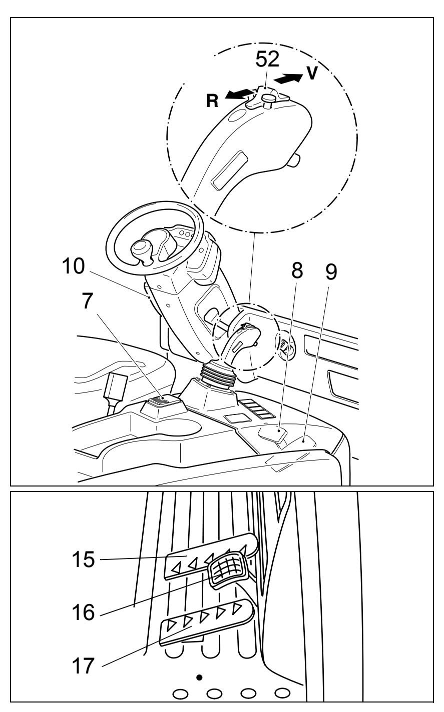
Make sure that the driving area is free from obstacles.

– Release parking brake (10).
– Push direction switch (52) at the Multi pilot (○) or at the Solo pilot (18) in forward direction.
– Slowly actuate driving pedal (9).

Forward motion (dual-pedal ○)



Make sure that the driving area is free from obstacles.



– Release parking brake (10).
– Slowly actuate right driving pedal (17).



Do not move Multi Pilot for driving.

Changing the drive direction (single-pedal ●)



Before starting to drive in opposite direction you have to make sure, that the rear driving area is free from obstacles.

– Release foot from accelerator pedal (9).
– Decelerate truck with the brake pedal (8) until standstill.
– Set driving direction switch (52) or (18) via the neutral position to the desired direction.
– Carefully press accelerator pedal until the desired speed is reached.

Changing the drive direction (dual-pedal ○)



Before starting to drive in opposite direction you have to make sure, that the rear driving area is free from obstacles.

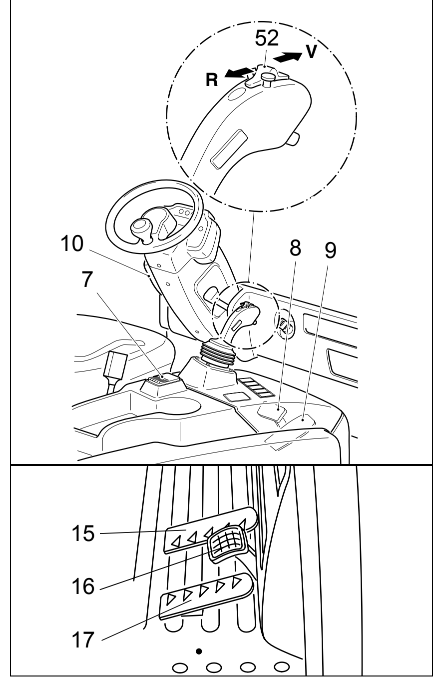
– Release foot from the actuated driving pedal (17).
– Decelerate truck with the brake pedal (16) until standstill.
– Slowly actuate driving pedal (15), until the desired driving speed has been reached.

Backward motion (single-pedal ●)



Make sure that the rear driving area is free from obstacles.

– Switch driving direction switch (52) on the Multi Pilot (○) or at the Solo pilot (●, 18) backward (R).
– Slowly press accelerator pedal (9) until the desired speed is reached.



Backward motion (dual-pedal ○)



Make sure that the rear driving area is free from obstacles.

– Slowly actuate left driving pedal (15) until the desired driving speed has been reached.



Do not move Multi Pilot for driving.

Accelerating the truck (single-pedal ●)

– Slowly press accelerator pedal (9) until the truck starts to move.
– Press accelerator pedal (9) further down.
Engine speed and riding speed increase in relation to the actuation travel.

Accelerating the truck (dual-pedal ○)

– Slowly actuate driving pedal (15 or 17) depending on selected driving direction, until the vehicle starts moving.
– Press down driving pedal (15/17) further. Motor speed and driving velocity increase in relation to the actuation.

Decelerating the truck



The braking effect of the truck is mainly dependent on the road surface. This must be taken into account by the driver for his driving behaviour. Decelerate the truck carefully so that the load does not slip.
When driving with trailed loads the resulting longer braking path must be kept in mind.

– Take your foot from the accelerator pedal (9) (15/17) and press down lightly the brake pedal (16/8), if required.

6.3 Steering



The power to be applied for steering is very low due to the hydrostatic steering system. Therefore the steering wheel must be turned very carefully.

Driving a right turn

– Turn the steering wheel clockwise according to the desired radius of the turn.

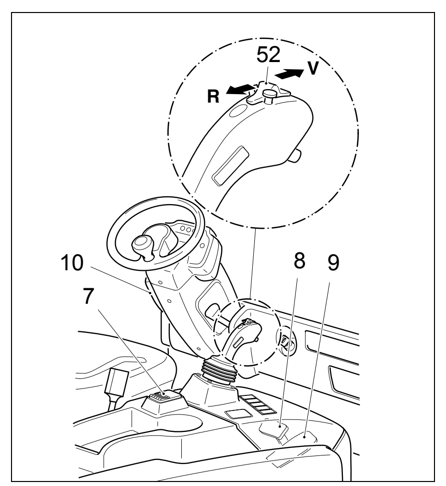
Driving a left turn

– Turn the steering wheel counter-clockwise according to the desired radius of the turn.

6.4 Braking

There are four possibilities available to decelerate the truck:

– Service brake
– Coasting brake
– Reverse brake
– Parking brake



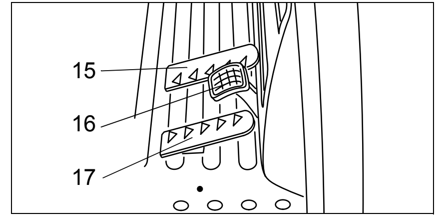
Service brake:

– Press brake pedal (16/8) down until you feel brake pressure.



The service brake is used to brake the front wheels with the drum brakes.

Coasting brake:



– Release foot from accelerator pedal (9) (15/17). The truck is slowed down generatorically by means of the drive current control system.



This operating mode decreases the energy consumption.

1203.GB

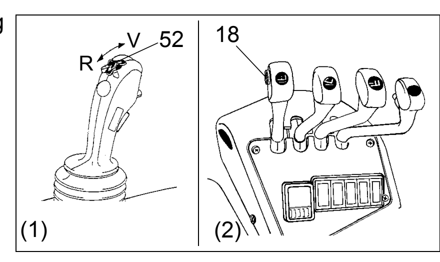
Reverse brake (single-pedal):

– Switch driving direction switch (52) or (18) to opposite driving direction while driving. The truck is decelerated generatorically by means of the drive current control system until the truck starts to travel in the opposite direction.



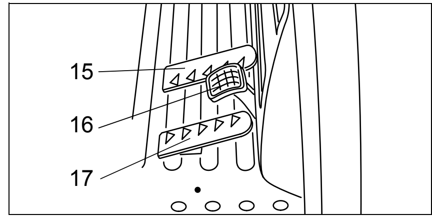
Depending on the truck type, the driving direction switch can be locatede

– at the Multi Pilot, (○, figure 1) or
– at the adjustment lever, (●, figure 2).



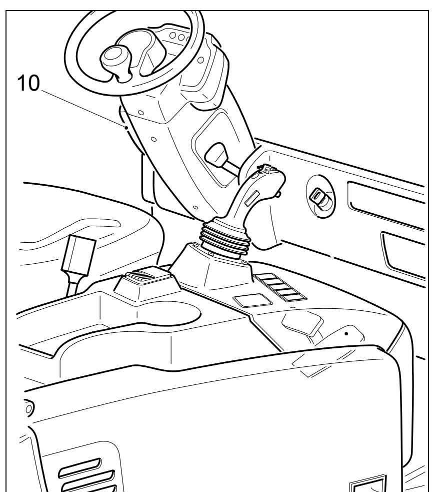
Reversing brake (dual-pedal) ○

– While travelling, push down accelerator pedal (15/17) for the opposite travel direction. By means of the drive current controller the truck is generatively braked until travel continues in opposite direction.



Locking brake:

– Pull back locking brake (10). The lokking brake is engaged and the locking brake lever is locked into this position.
– Press the locking knob of the locking brake (10) and press lever forward, in order to release the locking brake.



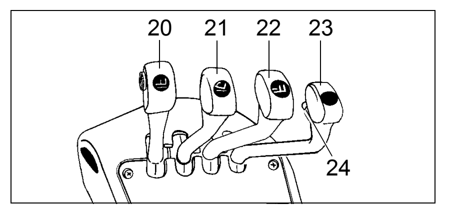


The parking brake is used to mechanically brake the load wheels with the drum brakes.
An “Attention” LED flashes on the multi function display when you attempt to start the truck with the parking brake applied. The drive motor switches off after 3 secs.



The parking brake holds the truck with the highest admissible load and clean lane on an incline of 15 %.

6.5 Operating the lifting device and attachments (control lever ●)





The control lever must only be operated while the driver is sitting on his seat. The driver must be instructed in the operation of the lifting device and attachments!

Lifting/lowering fork carrier

- Pull Solo Pilot (20) backward to lift the fork carrier.
- Press Solo Pilot (20) to the front to lower the fork carrier.

Inclining of hoist frame



Keep your body parts out of the gap between mast and front wall when inclining the mast backward.

- Pull control lever (21) backward to incline hoist frame backward.
- Push control lever (21) forward to incline hoist frame forward.

Controlling attachments



Observe load capacity of the attachment.

- Auxiliary hydraulic system control lever ZH 1 (22) (e. g. side shifting device).
- Control lever ZH2 (23) for controlling the attachment, pull to the back or press to the front.
- The control lever ZH2 (23) can be switched over to the auxiliary hydraulic system (ZH3) with key (24).

The lifting speed of the hydraulic cylinder is controlled by the excursion of the control lever.

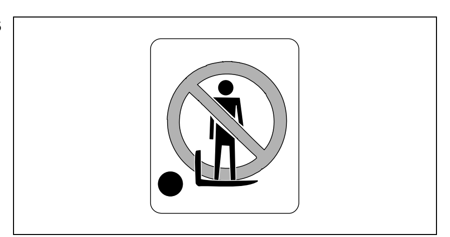
When the control lever is released, it jumps back to neutral position automatically and the attachment remains in the current position.



Use control lever very sensitively and do not jerk it. When the stop of the attachment is reached, let control lever loose immediately.



Lifting persons with the lifting device is not allowed.



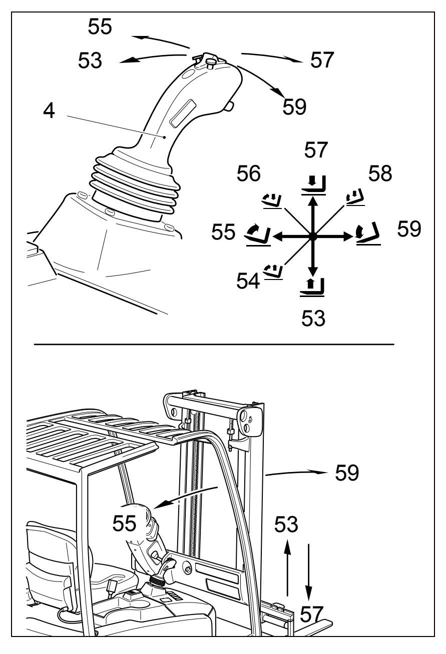
1203.GB

6.6 Operating the lifting device and attachments (Multi Pilot ○)



The Multi Pilot must only be operated while the driver is sitting on his seat. The driver must be instructed in the operation of the lifting device and attachments!

Push the Multi Pilot to the respective direction according to the hydraulic function.



Lifting/lowering fork carrier

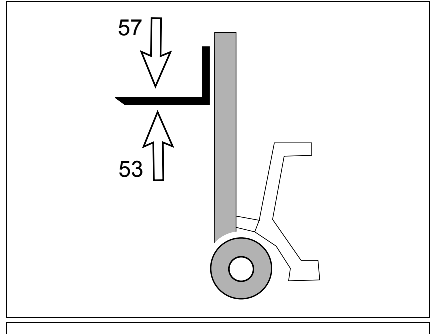
- Press Multi Pilot (4) to the back (53) to lift the fork carrier.
- Press Multi Pilot (4) to the front (57) to lower the fork carrier.

Inclining of hoist frame



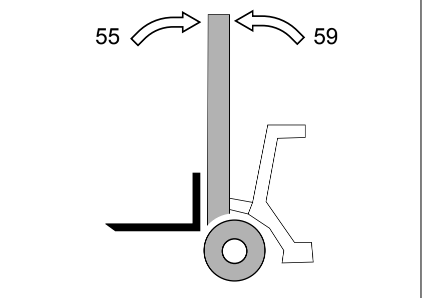
Keep your body parts out of the gap between mast and front wall when inclining the mast backward.

- Press Multi Pilot (4) to the left (55) to incline the hoist frame to the back.
- Press Multi Pilot (4) to the right (59) to incline the hoist frame to the front.



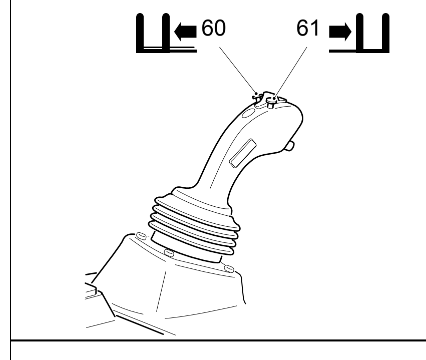
Combined function

- In order to lower the fork carrier and to incline the hoist frame forward at the same time, push Multi Pilot forward and to the right (58).
- In order to lift the fork carrier and to incline the hoist frame to the back at the same time, push Multi Pilot back and to the left (54).
- In order to lower the fork carrier and to incline the hoist frame backward simultaneously, push Multi Pilot forward and to the left (56).



Additional Control I
(Integrated side shifting device)

– Press key (60) on the Multi Pilot to push fork carrier to the left.
– Press key (61) on the Multi Pilot to push fork carrier to the right.



Additional control II



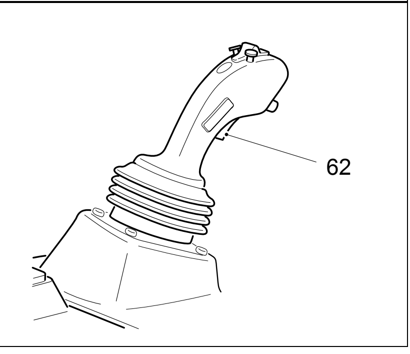
The Multi Pilot can be turned for the operation of a hydraulic attachment. When operating attachments the operating instructions of the respective suppliers have to be observed.



Observe load capacity of the attachment.



Additional control III



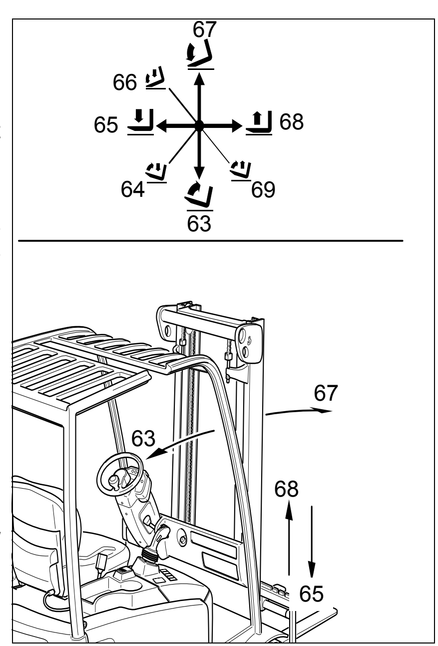
To control auxiliary controller II instead of auxiliary controller III, turn the Multi Pilot and at the same time press push button (62).

6.7 Operating the lifting device and the attachments (operating pattern N ○)



The Multi Pilot must be operated from the driver seat only. The driver must have been instructed on how to operate the lifting device and the attachments!

Depending on the hydraulic function desired, push the Multi Pilot into the appropriate direction.



Lifting/lowering the fork carriage

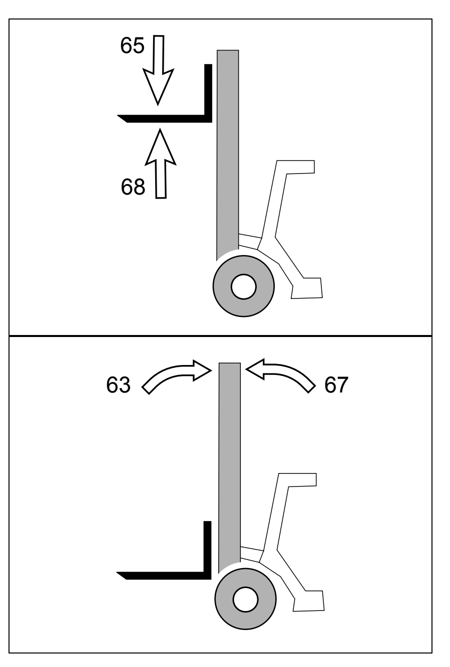
- Push the Multi Pilot to the right (68) to lift the fork carriage.
- Push the Multi Pilot to the left (65) to lower the fork carriage.

Tilting the lifting device forward/ backward



Do not to put any body parts between mast and rear wall while the mast is tilted backward.

- Push the Multi Pilot backward (63) to tilt the mast backward.
- Push the Multi Pilot forward (67) to tilt the mast forward.



Combined function

- Push the Multi Pilot forward and to the left (66) to simultaneously lower the fork carriage and tilt the mast forward.
- Push the Multi Pilot backward and to the right (69) to simultaneously lift the fork carriage and tilt the mast backward.
- Push the Multi Pilot backward and to the left (64) to simultaneously lower the fork carriage and tilt the mast backward.

Speed control of the attachments

The speed of the hydraulic cylinders is controlled by the excursion of the Multi Pilot.

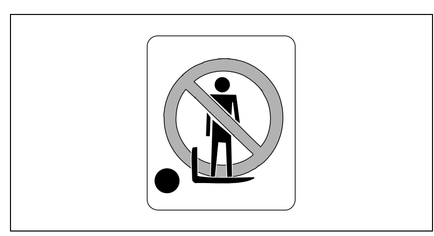
When the control lever is released, it jumps back to neutral position automatically and the attachment remains in the current position.



Use control lever very sensitively and do not jerk it. When the stop of the attachment is reached, let Multi Pilot loose immediately.



Lifting persons with the lifting device is not allowed.



1203.GB

6.8 Picking up, transporting and setting down of loads



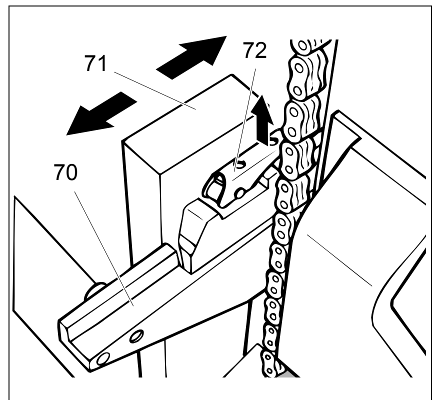
Before a load unit is taken up the driver has to make sure, that it is correctly palettised and that the load capacity of the truck is not exceeded.
Observe capacity label!

Adjusting fork tines



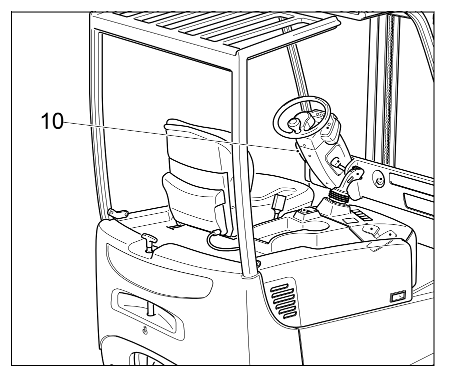
The fork tines must be adjusted so that both tines have the same distance to the outer edges of the fork carrier. The load centre must be centred between the fork tines.

– Swivel locking lever (72) upward.
– Push fork tines (70) on the fork carrier (71) to the correct position.
– Swivel locking lever downward and push fork tine until it is arrested in the groove.

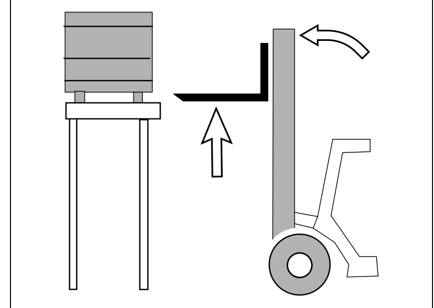


Taking up load

– Drive carefully close to the load to be lifted.
– Brake with the service brake and keep the foot on the pedal or apply the parking brake (10).



– Put hoist frame into vertical position.
– Lift fork tines to the correct height of the load.

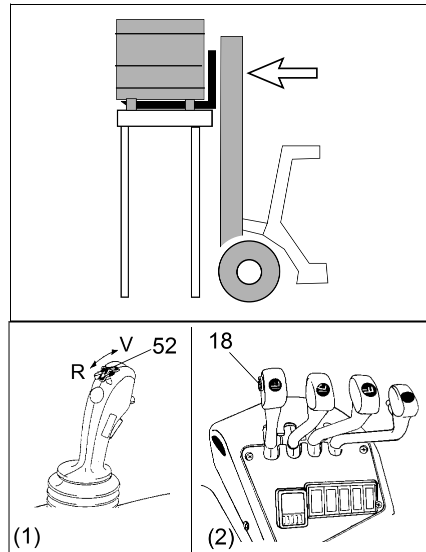


– Drive the truck with the fork tines as far as possible below the load unit.



The fork tines must be under the load with at least two third of their lengths.

– Pull parking brake (10). Lift fork carrier until the load is lying freely on the fork tines.
– Switch driving direction switch (52/18) to reverse driving and release the parking brake.





Depending on the truck type, the driving direction switch can be locatede at the Multi Pilot, (○, figure 1) or at the adjustment lever, (●, figure 2).



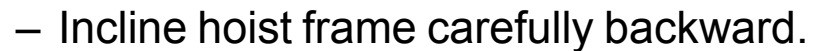
Make sure that the way to the rear is free from obstacles.

– Drive carefully backward until the load is outside of the storage area.

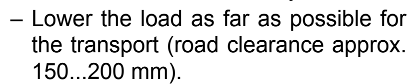


Persons are not permitted to stay underneath the lifted load!
Do not put your hands through the hoist frame.





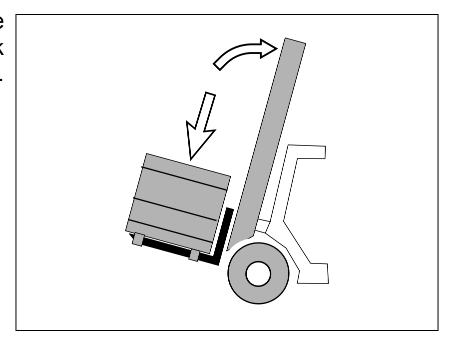
– Incline hoist frame carefully backward.



– Lower the load as far as possible for the transport (road clearance approx. 150...200 mm).



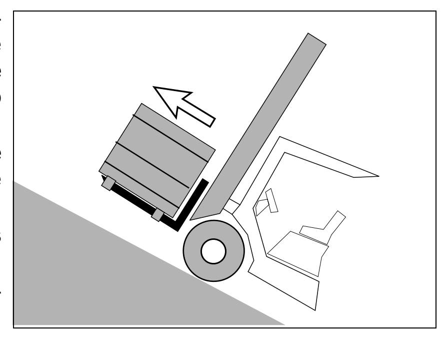
When moving loads the hoist frame must be inclined backward and the fork tines must be lowered as far as possible.



Transporting a load



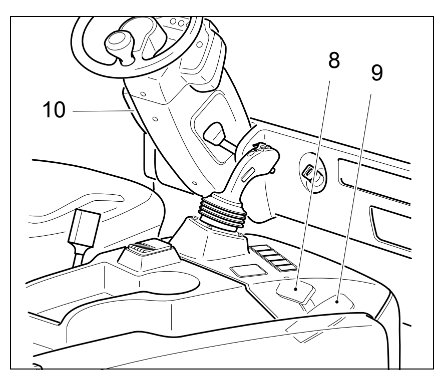
If the load is stacked so high that the view in forward direction is impeded, you have to drive backward..



- Accelerate truck carefully with the accelerator pedal (9). Decelerate the truck carefully by means of the brake pedal (8). Make sure that you can stop the truck at any time.
- Choose the speed with respect to the conditions of lanes and the load to be moved.
- Observe other traffic at crossroads and passages.
- Use the help of a second person if areas are unclear.

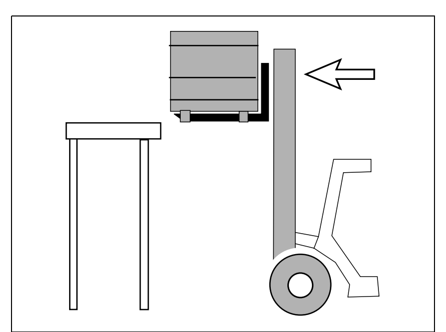


When negotiating slopes and inclines the load must always be carried at that end of the truck facing uphill. U-turns and cutting obliquely over inclines or slopes is not permitted.



Setting down a load

- Drive the truck carefully to the load.
- Pull parking brake (10).
- Put hoist frame in vertical position.
- Lift fork tine to the correct height of the load suspension device.
- Release parking brake.
- Drive the fork tines carefully below the load carrying device.
- Lower the tines slowly until they come free.





Avoid pancaking the load, in order to prevent damaging the load and the load lifting device.

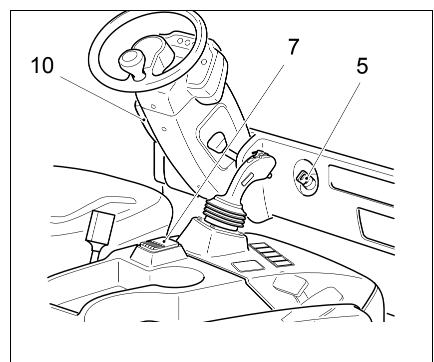


Bending forward with lifted load-carrying unit only in front of or above the stack.

6.9 Safe parking of the truck



If the truck is left unattended, even for only short periods of time, it must be rendered safe.



– Driving the truck on even ground.
– Pull parking brake (10).
– Lower forks completely and incline hoist frame forward.



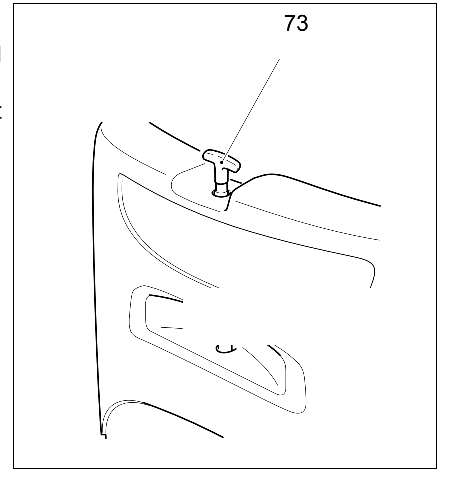
Never park the truck or leave it unattended while a load is lifted.

– Press down the master switch (7).
– Switch the key in the key switch (5) to position “0”.
– Remove the key from the key switch (5).

6.10 Trailer towing

The truck may be used for occasional towing of trailers on dry, level and smooth surfaces.

Coupling the trailer



– Push the socket pin (73) down and turn it by 90 degrees.
– Pull the socket pin upward and insert the trailer drawbar into the opening.
– Insert the socket pin, push it down, turn it by 90 degrees until it engages.

6.11 Trailer loads



The driver must make sure not to exceed the maximum permissible trailer load prior to coupling the trailer.

Maximum trailer load

Truck	Dead weight	Pulling force	Trailer loads
	(kg)	(N)	(kg)
EFG-DH ac 10	2490	4500	7000
EFG-DH ac 10 L	2570	4500	7000
EFG-DH ac 12,5	2760	4500	7000
EFG-DH ac 15	2870	4500	7000

7 Fault location

This chapter enables the operator to locate and rectify minor faults and malfunctions, or the effect of operating errors. The order of the work stated in the table must be observed for fault location.

Fault	Possible cause	Remedy
Truck does not move	– Battery connector not connected	– Check the battery connector and connect if necessary
	– Master switch depressed	– Unlock main switch
	– Key switch in position “0”	– Set the key switch to position “I”
	– Battery exhausted	– Check the charging condition of the battery and recharge if necessary
	– Faulty fuse	– Check fuses
Load cannot be lifted	– Truck not operative	– Perform all remedial actions listed under the fault “Truck does not move”
	– Hydraulic oil level too low	– Check hydraulic oil level
	– Faulty fuse	– Check fuses



If it is not possible to rectify the fault by performing the indicated “remedial actions”, please contact the Customer Service, as more intricate faults can only be rectified by specially trained and qualified service personnel.

7.1 Temperature monitoring

If one of the temperature switches emits the appropriate signal, the performance of the truck will be reduced in relation to the temperature development:
while driving in the low-speed mode,
with the hydraulic function “Half lifting speed” being activated,
with the control function “Permanent performance adjustment” being activated.

F Maintenance of the fork lift truck

1 Operational safety and environmental protection

The checks and servicing operations contained in this chapter must be performed in accordance with the intervals as indicated in the servicing checklists.



Modifications of fork lift truck assemblies, especially of the safety installations, are not permitted. On no account must the operational speeds of the truck be changed.



Only original spare parts have been certified by our quality assurance service. To ensure safe and reliable operation of the fork lift truck, only spare parts of the manufacturer must be used. Used parts, oils and fuels must be disposed of in accordance with the applicable environmental protection regulations. For oil changes, the oil service of the manufacturer is available to you.

Upon completion of any checking and servicing activities, the operations contained in the section “Recommissioning” must be performed (refer to chapter F).

2 Safety regulations applicable to truck maintenance

Servicing and maintenance personnel: The fork lift truck must only be serviced and maintained by trained personnel of the manufacturer. The service organization of the manufacturer has external technicians trained especially for these assignments. We thus recommend signing a maintenance contract with the relevant service location of the manufacturer.



Lifting and jacking up: When a fork lift truck is to be lifted, the lifting gear must only be secured to the points specially provided for this purpose. When the truck is to be jacked up, suitable measures must be taken to prevent the truck from slipping or tipping over (use of wedges, wooden blocks). Work underneath the raised load lifting device must only be carried out when the fork is immobilised and supported by a chain of adequate strength.

Cleaning operations: No inflammable liquids must be used when cleaning the fork lift truck. Prior to commencing cleaning operations, all safety measures that are required to prevent sparking (e.g. by short-circuits) have to be taken. For battery-operated fork lift trucks, the battery plug must be removed. Only weak indraft, weak compressed air and non-conducting, antistatic brushes must be used for the cleaning of electric or electronic assemblies.



If the fork lift truck is to be cleaned using a water jet or a high-pressure cleaner, all electric and electronic components must be carefully covered beforehand because moisture can lead to incorrect functioning.
Cleaning by means of a steam jet is not permitted.

Upon completion of cleaning work, the operations detailed in the section “Recommissioning” must be performed.

Work on the electric system: Work on the electric system of the truck must only be performed by personnel specially trained for such operations. Before commencing any work on the electric system, all measures required to prevent electric shocks have to be taken. For battery-operated fork lift trucks, the truck must also be depowered by removing the battery plug.

Welding operations: To prevent any damage to electric or electronic components, these have to be removed from the fork lift truck before any welding operations are undertaken.

Settings: When repairing or replacing hydraulic, electric or electronic components or assemblies, all truck-specific settings have to be retained.

Tyres: The quality of the tyres greatly affects the stability and the driving behaviour of the fork-lift truck. The factory-mounted tyres must only be replaced by original spare parts of the manufacturer, since otherwise the specification of the data sheet cannot be met. When replacing wheels or tyres, it must be ensured that the fork-lift truck remains level (tyres and wheels must always be replaced in pairs, i.e. left and right together).

Lift chains: The lift chains wear rapidly if not lubricated. The intervals in the service checklist apply to normal duty. If requirements are higher (dust, temperature), lubrication is required more often. The specified chain spray must be used as specified. The external application of grease does not provide sufficient lubrication.

Hydraulic hoses: The hoses must be renewed every six years. When replacing hydraulic components, also renew the hoses in this hydraulic system.

3 Servicing and inspection

Thorough and expert servicing is one of the most important preconditions for safe operation of the fork lift truck. The neglect of regular servicing intervals can lead to fork lift truck failure and constitutes a potential hazard to personnel and equipment.



The indicated servicing intervals are based on single-shift operation under normal operating conditions. For applications in dusty environments, or involving large temperature fluctuations or multiple-shift operation, the servicing intervals must be shortened accordingly.

The following servicing checklist indicates the operations to be performed and the respective intervals to be observed. The servicing intervals are defined as follows:

W1 = every 50 operating hours, but at least once per week

M6 = every 1,000 operating hours, but at least every 3 months

M12 = every 2,000 operating hours, but at least every 12 months

M24 = every 4,000 operating hours, but at least every 24 months



The W1 maintenance intervals must be carried out by the operator / customer.

In the running-in phase of the truck, the following additional operations have to be carried out:

After the first 50 - 100 operating hours, after 2 months atl.:

– Tighten pole screws of battery and check condition of the cell connectors.
– Perform visual inspection of the electronic and mechanic components.
– Check brake fluid.
– Check brake system for leakage and for free installation of the brake lines.
– Check lift chains for equal tension.
– Check arresting and limitation of the fork tines.
– Check transmission for leakages.
– Check screw connections and mechanical safety retentions for tight fit.
– Check the wheel nuts for security and retighten, if required.
– Change hydraulic oil filter.

After the first 100 operating hours:

– Check the hydraulic connections for leakages and retighten, if required.

After change of hydraulic pump:

– Clean hydraulic system with rinsing aggregate and renew hydraulic oil.

4 Maintenance check list for EFG-DH ac 10/10 L/12,5/15

		Maintenance intervals				
		Standard = ●	W	M	M	M
			1	6	12	24
Chassis/ superstruct.:	1.1	Check all load bearing elements for damage		●		
	1.2	Check all bolted connections		●		
	1.3	Check tow bar		●		
	1.4	Check overhead guard for damages and proper fixing		●		
	1.5	Check safety belt for damages and function	●			
	1.6	Check retaining system (option) for damages and function	●			
	1.7	Check if labels are present, readable, and valid		●		
Drive unit:	2.1	Check the transmission for noises and leakage		●		
	2.2	Check the transmission oil level		●		
	2.3	Check pedal mechanism and adjust and grease, if necessary		●		
	2.4	Change the gear oil (at least once every 12 months)		●		
Wheels:	3.1	Check for wear and damage	●			
	3.2	Check seating and fixing l)		●		
	3.3	Renew grease filling of wheel bearings of the front and rear wheels and re-adjust wheel bearings.				●
Steering:	4.1	Check the hydraulic components for leakage and functioning b) Grease the gear wheel pair of the steering drive.		●		
Brake system:	5.1	Check for correct function and adjustment		●		
	5.2	Check the brake linkage; adjust and grease, if necessary		●		
	5.3	Check the brake lines, connections and brake fluid level		●		
	5.4	Change the brake fluid				●
Hydr. system:	6.1	Check all connections for leakage and damage b)		●		
	6.2	Check aeration and deaeration filters at the hydraulic tank		●		
	6.3	Check the oil level		●		
	6.4	Check hydraulic cylinders for leakage, damage and secure attachment		●		
	6.5	Check the hose line for correct functioning and damage		●		
	6.6	Change filter cartridge (hydraulic oil and deaeration filter)		●		
	6.7	Change hydraulic oil				●
	6.8	Check the pressure relief valves for correct functioning			●	

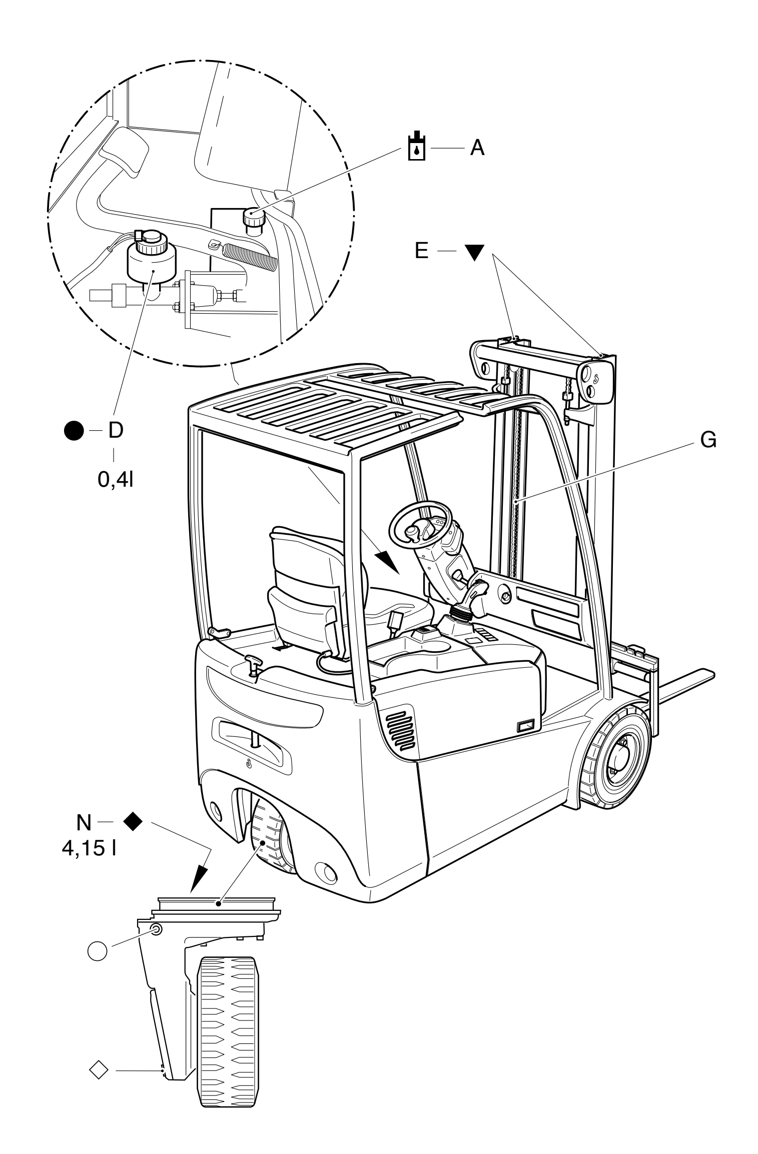
b) Hydraulic connections to be first checked for leakage after approx. 100 operating hours; tighten, if necessary.

l) First check of the wheel nuts after approx. 50 operating hours for tight fit. Re-tighten if necessary.

☞ The maintenance intervals refer to normal service conditions. In case of aggravated conditions, the intervals must be reduced as required.

			Maintenance intervals			
		Standard = ●	W	M	M	M
			1	6	12	24
Electr. system:	7.1	Check the instrument and indicators for correct functioning	●			
	7.2	Check all cables for secure connection and damage		●		
	7.3	Check the cable runs for correct functioning and damage		●		
	7.4	Check functioning of warning devices and safety circuits		●		
	7.5	Check the fuses for correct amperage			●	
	7.6	Clean impulse control			●	
Electric motors:	8.1	Check the motor for secure attachment		●		
	8.2	Clean motor cooling fins		●		
Battery:	9.1	Check the battery cables for damage and replace, if necessary	●			
	9.2	Check acid density, acid level and cell voltage	●			
	9.3	Check the terminals for secure attachment and apply pole grease		●		
	9.4	Clean battery connections, check for tight fit		●		
Hoist frame:	10.1	Apply grease to running paths and side run areas of idler pulleys in the hoist frame profiles.	●			
	10.2	Check lift chains and chain guide for wear, adjust and grease them.		●		
	10.3	Lubricate lifting chains and chain guides.	●			
	10.4	Check secure attachment of hoist frame		●		
	10.5	Check bearing of inclination cylinder and fixing		●		
	10.6	Check fork tines and fork carrier for wear and damage		●		
	10.7	Visual check of rollers, slide pieces and stops		●		
	10.8	Check angle of inclination of hoist frame. Check uniform extension of both tilting cylinders.			●	
	10.9	Check mast play and adjust lateral play by means of shims, if necessary.			●	
General measurements:	11.1	Check the electrical system for a grounding fault VDI 2511			●	
	11.2	Check driving speed and braking distance			●	
	11.3	Check lifting and lowering speed			●	
Demonstration:	12.1	Perform a trial run under a nominal load		●		
	12.2	Demonstrate the truck to a person charged with inspection upon completion of the maintenance of the truck		●		

5 Lubrication plan for EFG-DH ac 10/10 L/12,5/15



▼	Slide faces	◆	Filler neck gear oil
✡	Grease nipple	◇	Drain plug gear oil
(hydraulic oil symbol)	Filler neck hydraulic oil	○	Transmission oil inspection screw
		●	Filler neck brake fluid

1203.GB

5.1 Fuels, coolants and lubricants

Handling consumption type material: Consumption type material must always be handled properly. Manufacturer's instructions to be observed.



Improper handling is injurious to health, life, and environment. Consumption type materials must be stored in adequate containers. They might be inflammable and, therefore, must not come into contact with hot components or open fire.

When filling in consumption type materials use clean containers only. It is prohibited to mix consumption type materials of different grades or qualitiies resp., except if mixing is expressively prescribed in these operating instructions.

Avoid spilling. Spilt liquid must be removed immediately using a suitable binding agent, and the mixture of consumption type material and binding agent is to be disposed of according to the regulations.

Code	Order-no.	Qty	Designation	Used for
A	5051148	14.5 l	H-LPD 32 [1]	Hydraulic system
	044923		H-LPD 22 [2]	
	030901		HV 68 [3]	
D	002832	0.25	Brake fluid SAE J 1703 [4] FMVSS 116 DOT 3 und DOT 4	Hydraulic brake system
E	044168		Grease K-L 3N [3]	Front and rear wheel - wheel bearings
G	045048		Chain spray	Chains
N	012451	4.15 l	Gear oil EP 80	Transmission

Grease standard values

Code	Type of Saponification	Drop point °C	Walkpenetration bei 25 °C	NLG1-Class	Service-temperature °C
E	Lithium	185	265-295	2	-35/+120

[1] valid at temperature -5/+30 °C
[2] valid at temperature -20/-5 °C
[3] valid at temperature +30/+50 °C
[4] Brake fluid DOT 4 should be favourably used.

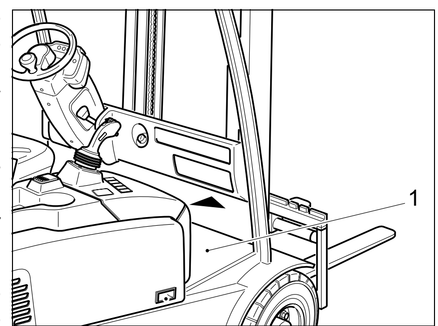
6 Description of servicing operations

6.1 Preparation of the truck for servicing and maintenance operation

All required safety measures must be taken to prevent any accidents in the course of the servicing and maintenance operations. The following preparatory operations must be performed:

– Open the battery hood (refer to chapter D).
– Remove the floor plate (1) wit the floor mat.

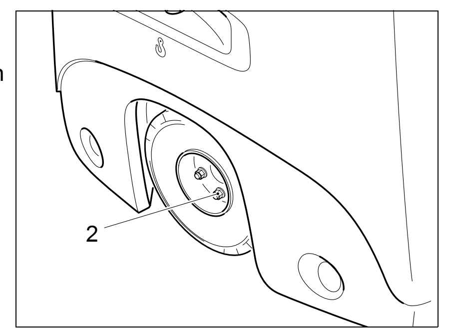
Fuses, hydraulic pump, filter, brake system and electric units are now accessible.



6.2 Check fixing of the wheels

– Park the truck and render it safe (see chapter E).
– Tighten wheel nuts (2) cross-wise with a torque wrench.

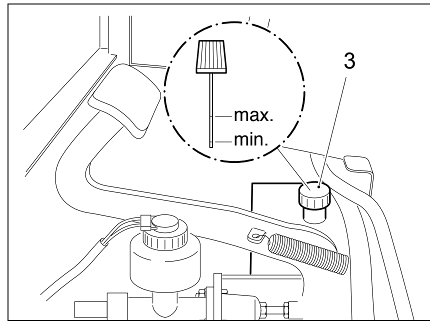
Torque
Front and rear wheels M_A = 170 Nm



6.3 Check hydraulic oil level



The load lifting device must be completely lowered.



– Prepare truck for maintenance and service operations (see section 6.1).
– Unscrew air cleaner with level plunger (3).
– Visual check of hydraulic oil level on the level plunge



The reading of the hydraulic oil level must be at the upper mark (max.) when the tank is sufficiently filled.

– If required, top up with hydraulic oil until the prescribed filling level is reached (20 mm at the dipstick (3) correspond to approx. 1 l hydraulic oil) (see section 5.1).



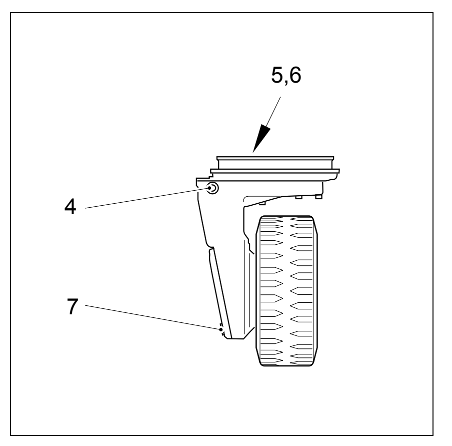
Do not fill hydraulic tank higher than the upper mark. This can cause disturbances and damage of the system.

Changed consumption type materials must be disposed of in accordance with the applicable environmental protection regulations.

6.4 Check the transmission oil level



Gear oil must not run into the ground. To prevent this, put an oilpan underneath the gear box.



- Park the truck and render it safe (see chapter E).
- Unscrew oil filler screw (4).
- Check the gear oil level and top up, if required (see section 5.1).
- Take off the cap (5).
- Turn the drive wheel until the oil filler plug (6) is visible.
- Use a wrench filled with grease to unscrew the oil filler plug (6).
- Use a small funnel to top up oil.



The oil must reach the lower edge of the inspection bore.



Changed consumption type materials must be disposed of in accordance with the applicable environmental protection regulations.

6.5 Let off oil

- Let off oil at service temperature.
- Use an oil pan.
- Unscrew waste oil screw (7) and let off gear oil.

6.6 Refill oil

- Screw in waste oil screw.
- Fill in fresh gear oil with the oil filler screw (6) unscrewed.

6.7 Top up brake fluid

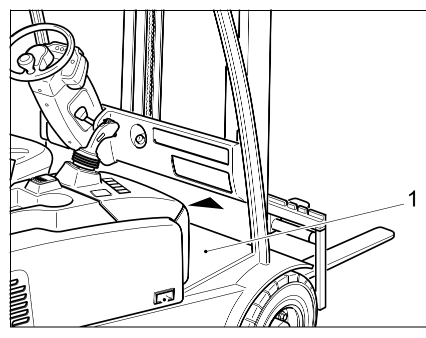


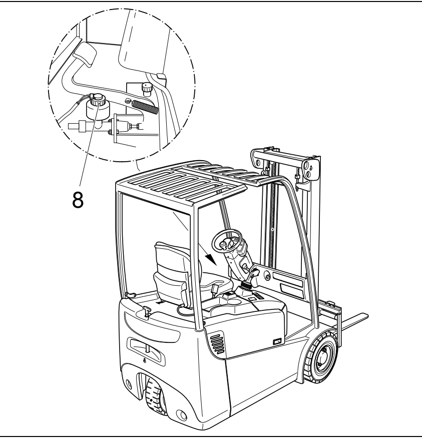
An insufficient brake fluid level is indicated on the display.



Brake fluid is poisonous and must only be stored in closed original containers.

- Park the truck and render it safe (see chapter E).
- Unscrew the fastening screws and remove the floor plate with the floor mat (1).
- Take off the cap (8).
- Top up brake fluid (see section 5.1).







The brake fluid level must be visible between the marks “Min.” and “Max.”.

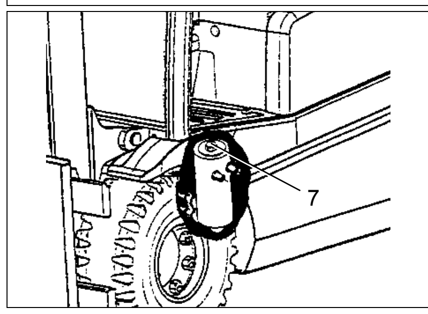


Changed consumption type materials must be disposed of in accordance with the applicable environmental protection regulations.

6.8 Changing of hydraulic oil filter

The hydraulic oil filter is located at the front left next to the tilt cylinder and is accessible once the floor plate has been removed.

- Unscrew the closing cap of the hydraulic filter (7).
- Change filter cartridge; if the O-ring is damaged, it must also be changed. Lubricate O-ring slightly when installing the filter.
- Screw in closing cap again.



6.9 Safety belt maintenance

Daily inspections of the condition and operatability of the safety belt should be carried out by the driver before using the industrial truck. A malfunction can only be detected at an early stage by regular inspection.

– Pull belt out completely and check on unravelling
– Check operatability of belt lock and faultless drawing in of the belt into the winder
– Check cover on damages

Automatic blocking system test:

– Park industrial truck horizontally
– Pull out belt jerky



The automatic system must block the belt.

– Open hood by approx. 30 degree



The automatic system must block the belt



Do not operate industrial truck with defective safety belt but have it replaced immediately!

6.10 Checking the electric fuses

- Preparation of the truck for servicing and maintenance operation. (see section 6.1).
- Unscrew cover.
- Check fuses according to table for correct rating and damage.

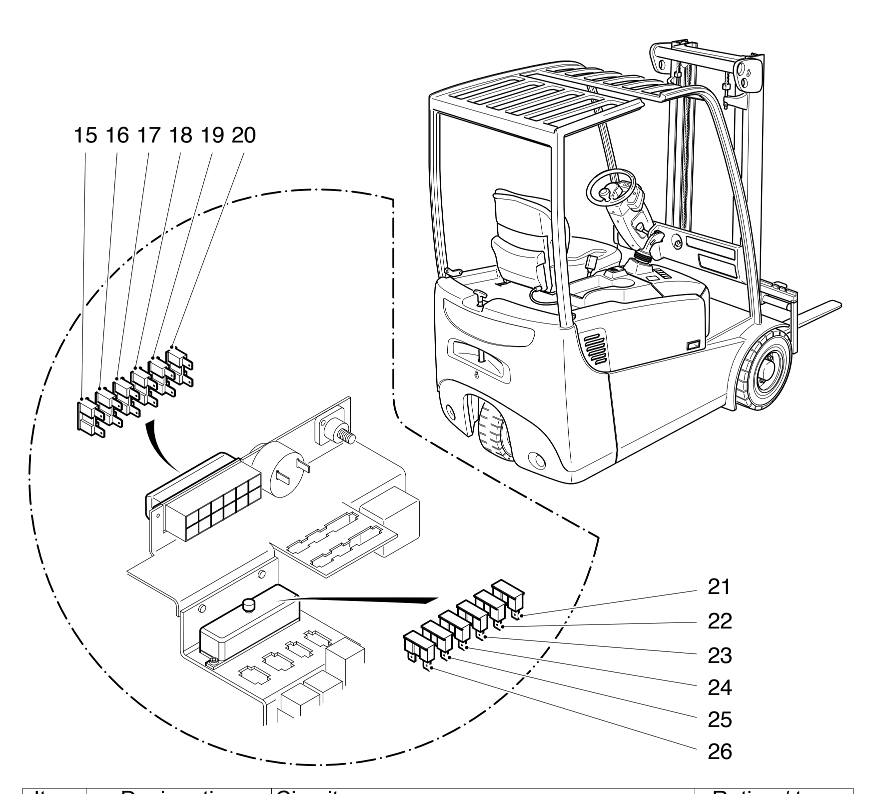


In order to prevent damage to the electric system, only fuses with the respectively specified ratings must be used.

Electric fuses of the base machine ●

Item	Description	Circuit	Rating / Type
9	4F1	Horn	10 A
10	F4	Main contactor	5 A
11	F3.1	Controller 24 V	40 A
12	1F9	Electronics	10 A
13	1F	Drive motor	250 A
14	2F1	Pump motor	250 A

Electric fuses ○



Item	Designation	Circuit	Rating / type
15	4F6	Brake light	10 A
16	5F3	Reversing light or rear working light	10 A
17	4F4	Beacon lamp	5 A
18	5F1	Front working light	10 A
19	5F6	Windscreen wipers, front, rear and rear window defroster	10 A
20	9F2	Seat heater	10 A
21	F1.1	Flasher relay	5 A
22	5F5.2	Reversing lamp	5 A
23	5F4	Tail light, right	5 A
24	5F4.1	Tail light, left	5 A
25	5F5	Illumination, right	5 A
26	5F5.1	Illumination, left	5 A

6.11 Recommissioning the truck

Recommissioning of the truck following the performance of cleaning or maintenance work is permitted only after the following operations have been performed:

– Check the horn for proper functioning.
– Check the master switch for correct functioning.
– Check the brake for correct functioning.
– Lubricate truck according to lubrication schedule.

7 Decommissioning the fork lift truck

If the fork lift truck is to be decommissioned for more than two months, it must be parked in a frost-free and dry location and all measures to be taken before, during and following decommissioning must be performed as detailed below.



During decommissioning, the fork lift truck must be jacked up, ensuring that the wheels are clear of the ground. Only this measure will ensure that wheels and wheel bearings do not suffer damage.

If the fork lift truck is to be decommissioned for more than 6 months, additional measures must be discussed with the Service Department of the manufacturer.

7.1 Operations to be performed prior to decommissioning

– Thoroughly clean the fork lift truck.
– Check the brakes for correct function.
– Check the hydraulic oil level and top up if required (refer to chapter F).
– Apply a thin film of oil or grease to all parts not protected by a paint coating.
– Grease the fork lift truck as detailed in the lubrication chart (refer to chapter F).
– Recharge the battery (refer to chapter D).
– Disconnect and clean the battery. Apply pole grease to the battery poles.



In addition to this, all instructions given by the battery supplier must be observed.

– Spray all exposed electrical contacts with a suitable contact spray.

7.2 Measures to be taken during decommissioning

Every 2 months:

– Recharge the battery (refer to chapter D).



Battery-operated fork lift trucks:
Regular recharging of the battery is very important; otherwise, exhaustive depletion of the battery caused by self-discharging would occur. Owing to sulfatisation, this will result in the destruction of the battery.

7.3 Recommissioning the truck

– Thoroughly clean the fork lift truck.
– Lubricate the fork lift truck according to the lubrication chart (refer to chapter F).
– Clean the battery. Grease the pole screws using pole grease and reconnect the battery.
– Recharge the battery (refer to chapter D).
– Check if the gear oil contains condensed water and change if required.
– Check if the hydraulic oil contains condensed water and change if required.
– Start up the fork lift truck (refer to chapter E).



Battery-operated fork lift trucks:
If switching troubles are experienced in the electric system, spray the exposed contacts with contact spray and remove any oxide layer on the contacts of the operating controls by repeated operation.



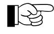
Perform several brake tests immediately after recommissioning the truck.

8 Safety checks to be performed at regular intervals and following any untoward incidents (Ⓓ: Accident prevention check according to BGV D27)

At least once yearly, or after any untoward incident, the fork lift truck has to be chekked by a qualified inspector. The inspector must assess the condition of the truck from a standpoint purely concerned with safety aspects, uninfluenced by any company or economic circumstances. The inspector must be adequately informed and experienced to be able to assess the condition of the fork lift truck and the effectiveness of the safety installations based on the technical rules and principles governing the inspection of fork lift trucks.

The inspection must comprise a comprehensive check of the technical condition of the fork lift truck with regard to accident prevention aspects. Apart from this, the fork lift truck must be thoroughly inspected for damage possibly caused by incorrect use of the fork lift truck. The inspection results must be recorded in an inspection report which must be kept available for a period spanning at least the next two inspection intervals.

The user has to ensure that all defects are eliminated without delay.



The manufacturer has set up a special safety service with specially qualified staff. As visual proof that the fork lift truck has passed the safety inspection, a plaque is affixed to it. This plaque indicates in which month of which year the next test will be due.

EFG-DH ac 10/10L/12,5/15

01.03-

(D)

Betriebsanleitung

52001529

12.03



Vorwort

Zum sicheren Betreiben des Flurförderzeuges sind Kenntnisse notwendig, die durch die vorliegende ORIGINAL BETRIEBSANLEITUNG vermittelt werden. Die Informationen sind in kurzer, übersichtlicher Form dargestellt. Die Kapitel sind nach Buchstaben geordnet. Jedes Kapitel beginnt mit Seite 1. Die Seitenkennzeichnung besteht aus Kapitel-Buchstabe und Seitennummer.
Beispiel: Seite B 2 ist die zweite Seite im Kapitel B.

In dieser Betriebsanleitung werden verschiedene Fahrzeugvarianten dokumentiert. Bei der Bedienung und der Ausführung von Wartungsarbeiten ist darauf zu achten, dass die für den vorhandenen Fahrzeugtyp zutreffende Beschreibung angewendet wird.

Sicherheitshinweise und wichtige Erklärungen sind durch folgende Piktogramme gekennzeichnet:



Steht vor Sicherheitshinweisen, die beachtet werden müssen, um Gefahren für Menschen zu vermeiden.


Steht vor Hinweisen, die beachtet werden müssen, um Materialschäden zu vermeiden.


Steht vor Hinweisen und Erklärungen.

● Kennzeichnet Serienausstattung.

○ Kennzeichnet Zusatzausstattung.

Unsere Geräte werden ständig weiter entwickelt. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir uns Änderungen in Form, Ausstattung und Technik vorbehalten müssen. Aus dem Inhalt dieser Betriebsanleitung können aus diesem Grund keine Ansprüche auf bestimmte Eigenschaften des Geräts abgeleitet werden.

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Am Stadtrand 35
22047 Hamburg - GERMANY

Telefon: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

0108.D

Inhaltsverzeichnis

A Bestimmungsgemäße Verwendung

B Fahrzeugbeschreibung

C Transport und Erstinbetriebnahme

D Batterie - Wartung, Aufladung, Wechsel

E Bedienung

1203.D

F Instandhaltung des Flurförderzeuges

A Bestimmungsgemäße Verwendung



Die „Richtlinie für die bestimmungs- und ordnungsgemäße Verwendung von Flurförderzeugen“ (VDMA) ist im Lieferumfang dieses Gerätes enthalten. Sie ist Bestandteil dieser Betriebsanleitung und unbedingt zu beachten. Nationale Vorschriften gelten uneingeschränkt.

Das in vorliegender Betriebsanleitung beschriebene Fahrzeug ist ein Flurförderzeug, das zum Heben und Transportieren von Ladeeinheiten geeignet ist.
Es muss nach den Angaben in dieser Betriebsanleitung eingesetzt, bedient und gewartet werden. Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß und kann zu Schäden bei Personen, Fahrzeug oder Sachwerten führen. Vor allem ist eine Überlastung durch zu schwere oder einseitig aufgenommene Lasten zu vermeiden. Verbindlich für die maximal aufzunehmende Last ist das am Gerät angebrachte Typenschild oder das Lastdiagramm. Das Flurförderzeug darf weder in feuergefährlichen, explosionsgefährdeten Bereichen noch in Korrosion verursachenden oder stark staubhaltigen Bereichen betrieben werden.

Verpflichtungen des Betreibers: Betreiber im Sinne dieser Betriebsanleitung ist jede natürliche oder juristische Person, die das Flurförderzeug selbst nutzt oder in deren Auftrag es genutzt wird. In besonderen Fällen (z.B. Leasing, Vermietung) ist der Betreiber diejenige Person, die gemäß den bestehenden vertraglichen Vereinbarungen zwischen Eigentümer und Nutzer des Flurförderzeuges die genannten Betriebspflichten wahrzunehmen hat.
Der Betreiber muss sicherstellen, dass das Fahrzeug nur bestimmungsgemäß verwendet wird und Gefahren aller Art für Leben und Gesundheit des Benutzers oder Dritter vermieden werden. Zudem ist auf die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften, sonstiger sicherheitstechnischer Regeln sowie der Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsrichtlinien zu achten. Der Betreiber muss sicherstellen, dass alle Benutzer diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.



Bei Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entfällt unsere Gewährleistung. Entsprechendes gilt, wenn ohne Einwilligung des Hersteller-Kundendienstes vom Kunden und/oder Dritten unsachgemäß Arbeiten an dem Gegenstand ausgeführt worden sind.

Anbau von Zubehörteilen: Der An- oder Einbau von zusätzlichen Einrichtungen, mit denen in die Funktionen des Flurförderzeuges eingegriffen wird oder diese Funktionen ergänzt werden, ist nur nach schriftlicher Genehmigung des Herstellers zulässig. Ggf. ist eine Genehmigung der örtlichen Behörden einzuholen.
Die Zustimmung der Behörde ersetzt jedoch nicht die Genehmigung durch den Hersteller.

B Fahrzeugbeschreibung

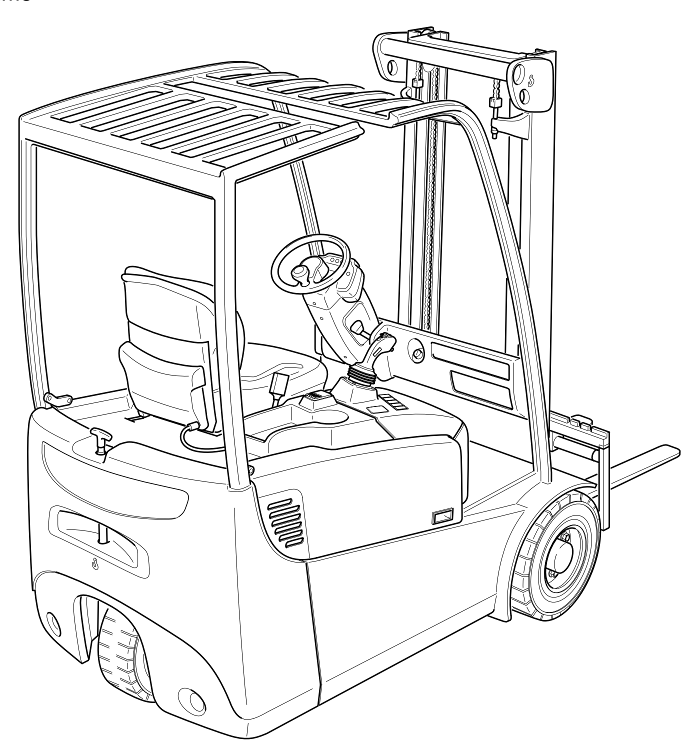
1 Einsatzbeschreibung

Der EFG-DH ac ist ein Elektro-Fahrersitzgabelstapler in Dreiradausführung. Es ist ein freitragender Gegengewichtsstapler, der mit der vor dem Stapler angebrachten Lastgabel ungehindert LKW entladen und die Last auf Rampen oder in Regalen absetzen kann. Es können auch Paletten mit geschlossenen Bodenauflagen aufgenommen werden.

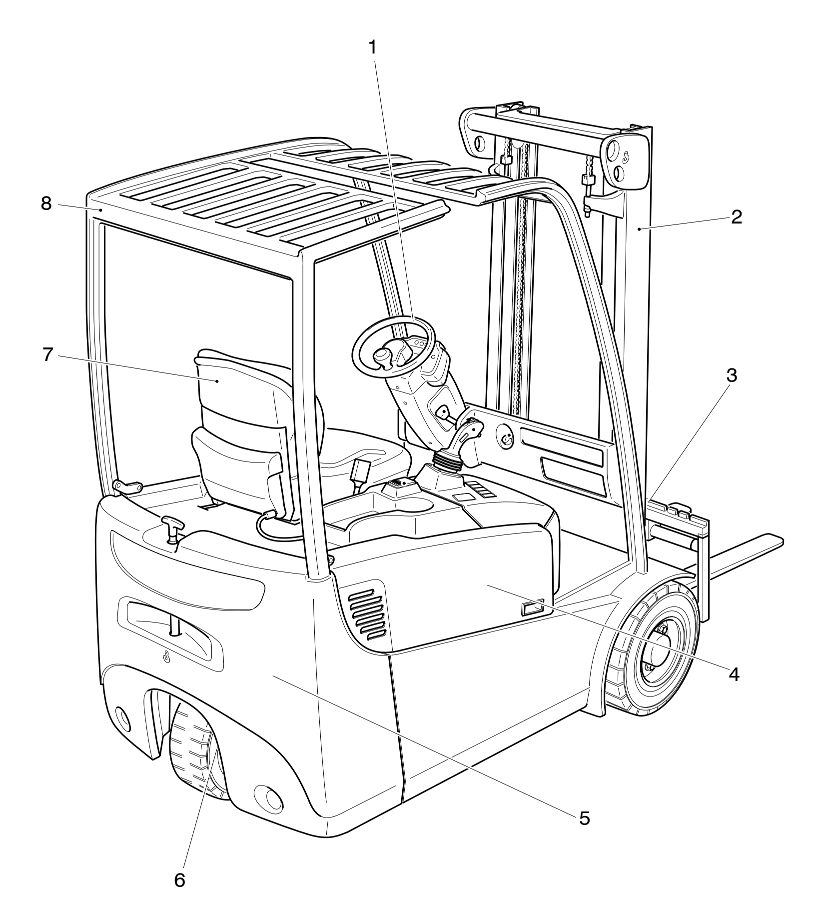
Fahrzeugtypen und maximaleTragfähigkeit:

Typ	max. Tragfähigkeit *)	Lastschwerpunkt
EFG-DH ac 10	1000 kg	500 mm
EFG-DH ac 10 L	1000 kg	500 mm
EFG-DH ac 12,5	1250 kg	500 mm
EFG-DH ac 15	1500 kg	500 mm

*) Verbindlich für die Tragfähigkeit sind die am Fahrzeug angebrachten Lastdiagramme



2 Baugruppen- und Funktionsbeschreibung



Pos.		Bezeichnung
1	●	Lenkung
2	●	Hubgerüst
3	●	Gabelträger
4	●	Batterie
5	●	Gegengewicht
6	●	Antriebsachse
7	●	Fahrersitz
8	●	Fahrerschutzdach

2.1 Fahrzeug

Lenkung (1): Geringe Lenkkräfte von 15 N sowie ein günstiges Übersetzungsverhältnis mit 5 Lenkradumdrehungen für 180° Lenkwinkel. Ein hydraulischer Lenkmotor treibt über ein Zahnradpaar die Lenkachse an. Effizienter Energieeinsatz durch Verwendung eines dynamischen Load-Sensing-Systems. Die Lenksäule ist verstellbar.

Fahrersitz (7): Der Fahrersitz ist ein Komfortsitz mit Längs-, Lehnen- und Gewichtseinstellung. Für die Fahrersicherheit ist der Sitz mit einem Automatik-Beckengurt ausgerüstet.

Elektrik/Elektronik: Drehstromtechnik über CAN Bus, für wenige Kabelstränge. Dadurch geringere Störanfälligkeit für Kabelbrüche sowie eine wesentlich schnellere Fehlerlokalisierung. Energierückspeisung durch generatorische Bremse. Fehleranalyse und die Programmierung der Steuerung erfolgen über einen PC, der an der vorhandenen Schnittstelle angeschlossen wird. Optional kann je nach Ladung und Einsatzbedingungen zwischen fünf Fahrprogrammen gewählt werden.

Fahrantrieb: Die komplette Antriebseinheit ist im Gegengewicht eingeschraubt. Das lenkbare Hinterrad ist gleichzeitig Antriebsrad. Es wird durch einen feststehenden, geräuscharmen Drehstrommotor über ein Getriebe angetrieben. Die elektronische Fahrstromsteuerung sorgt für stufenlose Drehzahl des Fahrmotors und damit für gleichmäßiges, ruckfreies Anfahren, kräftiges Beschleunigen und elektronisch geregeltes Abbremsen mit Energierückgewinnung. Bei der Lenkwinkelerfassung (○) wird die Fahrgeschwindigkeit in Abhängigkeit vom Lenkwinkel automatisch reduziert.

Bremsanlage: Die hydraulisch betätigte Trommel-Servobremse an beiden Vorderrädern bremst das Fahrzeug mit geringen Pedalkräften wirkungsvoll ab. Zusätzlich wird der Stapler generatorisch über den Fahrmotor bis zum Stillstand abgebremst. Dadurch ist die Benutzung der Fußbremse kaum mehr erforderlich und der Energieverbrauch sowie der Verschleiß der Bremse werden minimiert.

Fahrerschutzdach (8): Ausführung als stabiles Vier-Pfostendach. Durch Verwendung schmaler Dachprofile und Verstrebungen ist eine gute Rundumsicht gewährleistet. Das Fahrerschutzdach ist für einen Verdeckaufbau mit Sicherheitsglasscheibe vorn und hinten vorbereitet.

Hydraulikanlage: Zwei Systeme: Solo-Pilot (●) und Multi-Pilot (○).

Solo-Pilot: Einzelhebel für Heben/Senken, Vor-/Rückneigen, sowie optional zwei weitere Hebel für Zusatzfunktionen (z.B. Seitenschieber, Klammer etc.). Der Fahrtrichtungsschalter ist im Hebel für das Heben integriert.

Multi-Pilot (optional): Alle Hydraulikfunktionen, Fahrtrichtungsschalter und Hupe sind in einem Hebel vereint.

Das Hydraulikaggregat wird für alle Funktionen mit einer bedarfsorientierten Drehzahl betrieben.

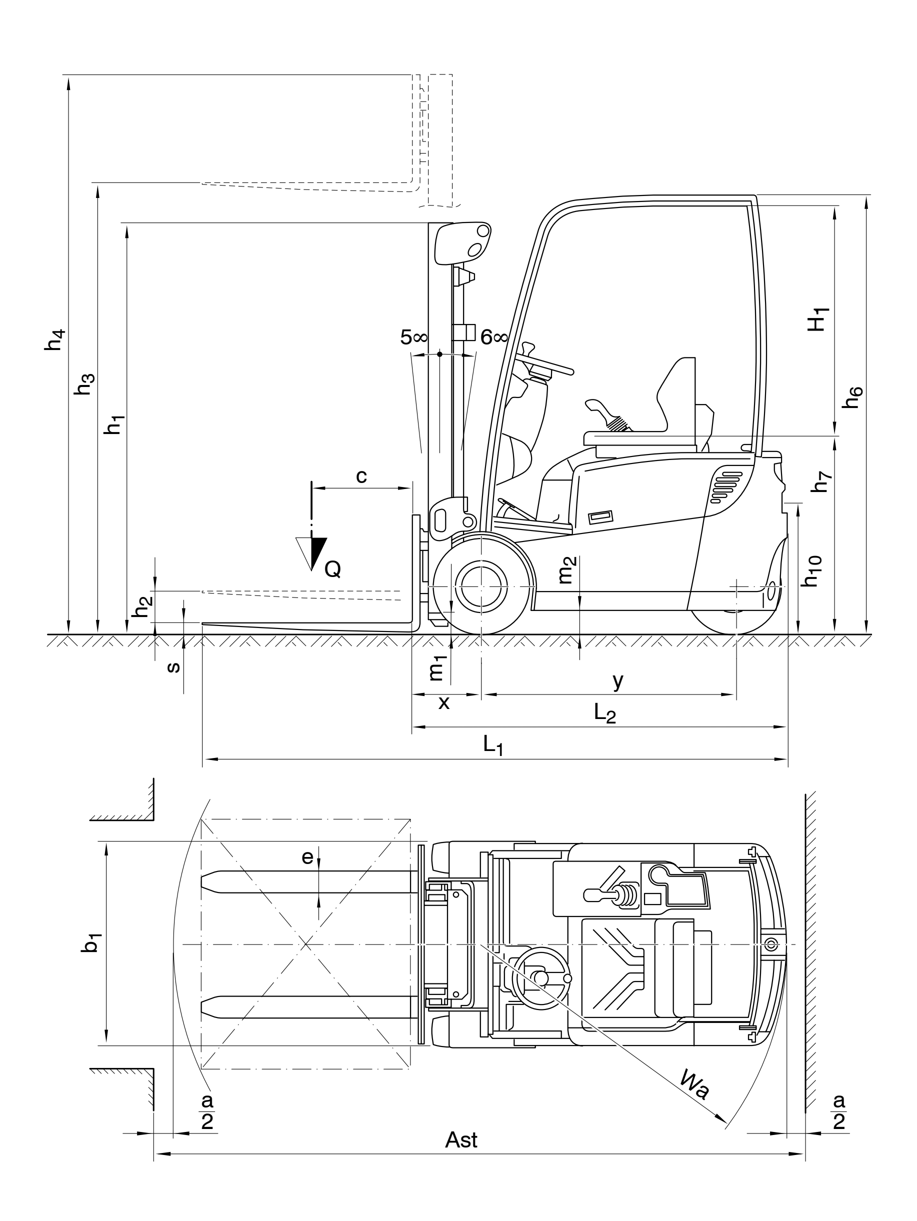
Hubgerüst (2): Die hochfesten Stahlprofile sind außergewöhnlich schmal. Dadurch ist eine sehr gute Sicht auf die Gabeln gewährleistet.
Die Hubschienen sowie der Gabelträger laufen auf dauergeschmierten und damit wartungsfreien Schrägrollen.

3 Technische Daten Standardausführung

(alle Maße in mm)

	Bezeichnung	EFG-DH ac 10	EFG-DH ac 10 L	EFG-DH ac 12,5	EFG-DH ac 15
a/2	Sicherheitsabstand	100	100	100	100
h_1	Höhe Hubgerüst eingefahren	2000	2000	2000	2000
h_2	Freihub	150	150	150	150
h_3	Hub	3000	3000	3000	3000
h_4	Höhe Hubgerüst ausgefahren	3550	3550	3550	3550
h_6	Höhe über Schutzdach	2090	2090	2090	2090
h_7	Sitzhöhe	900	900	900	900
H_1	Sitzfreiheit	1140	1140	1140	1140
h_{10}	Kupplungshöhe	635	635	635	635
L_1	Länge einschließlich Gabel	2719	2773	2881	2935
L_2	Länge einschließlich Gabelrücken [1)]	1569	1623	1731	1785
b_1	Gesamtbreite	990	990	990	990
e	Gabelbreite	100	100	100	100
m_1	Bodenfreiheit mit Last unter Hubgerüst	90	90	90	90
m_2	Bodenfreiheit Mitte Radstand	100	100	100	100
A_{st}	Arbeitsgangbreite bei Paletten 800 x 1200 längs	3020	3074	3182	3236
A_{st}	Arbeitsgangbreite bei Paletten 1000 x 1200 quer	2898	2952	3060	3114
W_a	Wenderadius	1239	1293	1401	1455
x	Lastabstand [1)]	330	330	330	330
y	Radstand	984	1038	1146	1200

[1)] = +7 mm DZ-Mast

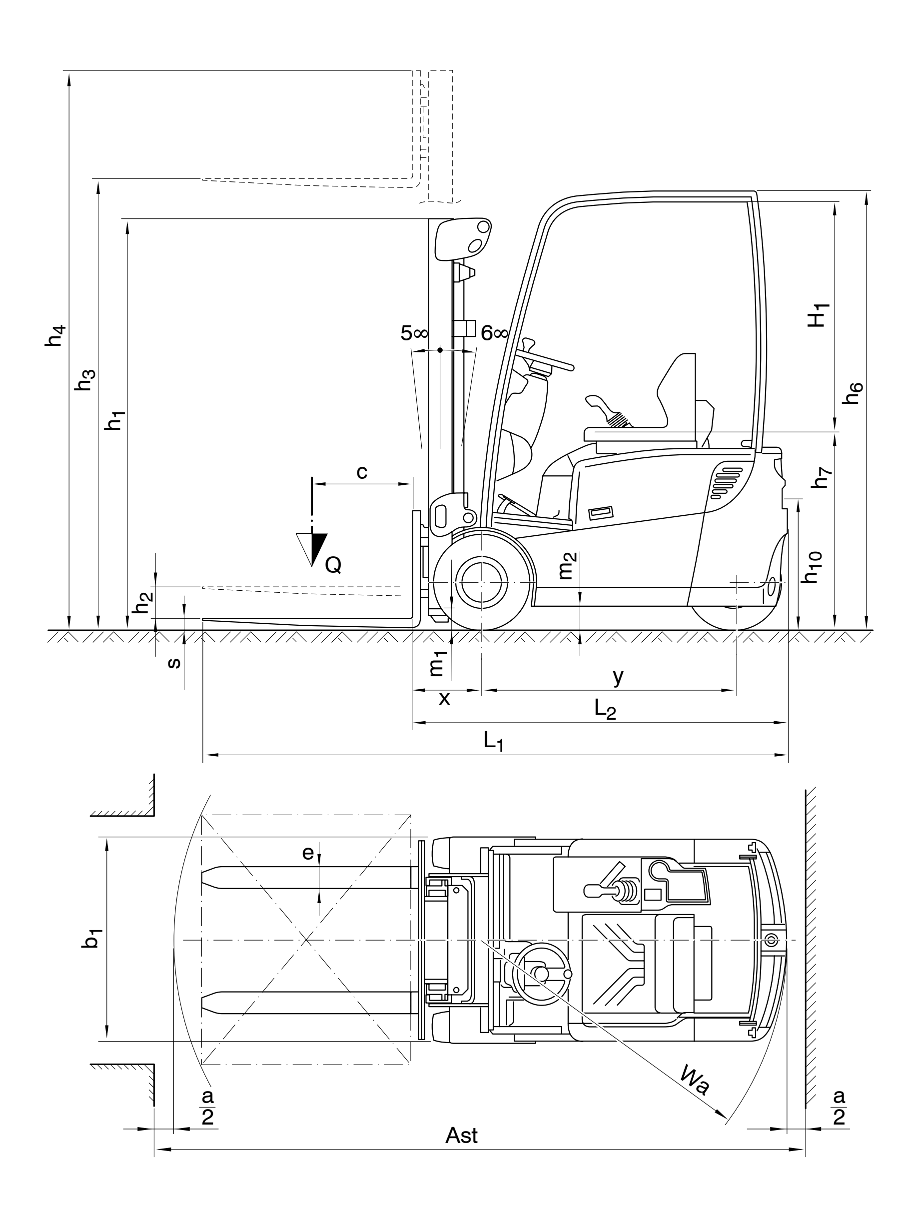


1203.D

3.1 Hubgerüstausführungen

(alle Maße in mm)

Hubgerüsttabelle EFG-DH ac 10/10 L/12,5/15				
VDI 3596 Bezeichnung	Hub h_3	Freihub h_2	Bauhöhe eingefahren h_1	Bauhöhe ausgefahren h_4
ZT	2300	150	1650	2850
	3000	150	2000	3550
	3100	150	2050	3650
	3300	150	2150	3850
	3600	150	2300	4150
	4000	150	2500	4550
	4500	150	2800	5050
	5000	150	3050	5550
	5500	150	3400	6050
ZZ	2300	1055	1605	2850
	3000	1405	1955	3550
	3100	1455	2005	3650
	3300	1555	2105	3850
	3600	1705	2255	4150
	4000	1905	2455	4550
DZ	4350	1405	1955	4900
	4500	1455	2005	5050
	4800	1555	2105	5350
	5000	1630	2180	5550
	5500	1805	2355	6050
	6000	2005	2555	6550
	6500	2255	2805	7050


h4
h3
h1
h2
s
c
Q
5∞
6∞
m1
m2
x
y
L2
L1
H1
h6
h7
h10
e
b1
Wa
a
2
Ast

3.2 Leistungsdaten

	Bezeichnung	EFG-DH ac 10	EFG-DH ac 10 L	EFG-DH ac 12,5	EFG-DH ac 15	
Q	Tragfähigkeit (bei c = 500 mm) *)	1000	1000	1250	1500	kg
c	Lastschwerpunkt-abstand	500	500	500	500	mm
	Fahrgeschwindigkeit mit/ohne Hublast	12/12,5	12/12,5	12/12,5	12/12,5	km/h
	Hubgeschwindigkeit mit/ohne Hublast	0,28/0,50	0,29/0,50	0,25/0,50	0,24/0,50	m/s
	Senkgeschwindigkeit mit/ohne Hublast	0,58/0,60	0,58/0,60	0,58/0,60	0,58/0,60	m/s
	Steigfähigkeit (30 min) mit/ohne Hublast	8,5/12	8/11,5	7/11	6,5/10,5	%
	Max. Steigfähigkeit (5 min) mit/ohne Hublast	13/18	12,5/17,5	11/16,5	10/16	%
	Beschleunigung (10 m) mit/ohne Last	5,1/4,6	5,1/4,6	5,4/4,7	5,6/4,8	s

*) bei senkrecht stehendem Hubgerüst

3.3 Gewichte

(alle Angaben in kg)

Bezeichnung	EFG-DH ac 10	EFG-DH ac 10 L	EFG-DH ac 12,5	EFG-DH ac 15
Eigengewicht (einschließlich Batterie)	2490	2570	2760	2870
Achslast vorn (ohne Hublast)	1095	1145	1235	1270
Achslast vorn (mit Hublast)	2940	2945	3390	3805
Achslast hinten (ohne Hublast)	1395	1425	1525	1600
Achslast hinten (mit Hublast)	550	625	620	565

3.4 Bereifung

Bezeichnung	EFG-DH ac 10	EFG-DH ac 10 L	EFG-DH ac 12,5	EFG-DH ac 15
Bereifung	SE (Solid), Vollgummi	SE (Solid), Vollgummi	SE (Solid), Vollgummi	SE (Solid), Vollgummi
Reifengröße SE, vorn und hinten	18 x 7-8	18 x 7-8	18 x 7-8	18 x 7-8
Reifengröße Vollgummi, vorn und hinten	18 x 6-12 1/8	18 x 6-12 1/8	18 x 6-12 1/8	18 x 6-12 1/8

3.5 EN-Normen

Dauerschalldruckpegel: 63 dB(A)

gemäß EN 12053 in Übereinstimmung mit ISO 4871.

Der Dauerschalldruckpegel ist ein gemäß den Normvorgaben gemittelter Wert und berücksichtigt den Schalldruckpegel beim Fahren, beim Heben und im Leerlauf. Der Schalldruckpegel wird am Fahrerohr gemessen.

Vibration: 0,62 m/s^2

gemäß EN 13059.

Die auf den Körper in seiner Bedienposition wirkende Schwingbeschleunigung ist gemäß Normvorgabe die linear integrierte, gewichtete Beschleunigung in der Vertikalen. Sie wird beim Überfahren von Schwellen mit konstanter Geschwindigkeit ermittelt.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Der Hersteller bestätigt die Einhaltung der Grenzwerte für elektromagnetische Störaussendungen und Störfestigkeit sowie die Prüfung der Entladung statischer Elektrizität gemäß EN 12895 sowie den dort genannten normativen Verweisungen.



Änderungen an elektrischen oder elektronischen Komponenten und deren Anordnung dürfen nur mit schriftlicher Genehmigung des Herstellers erfolgen.

3.6 Einsatzbedingungen

Umgebungstemperatur

- bei Betrieb -20 °C bis +40 °C



Bei ständigem Einsatz unter 5 °C oder im Kühlhaus bzw. bei extremen Temperatur- oder Luftfeuchtigkeitswechsel ist für Flurförderzeuge eine spezielle Ausstattung und Zulassung erforderlich.

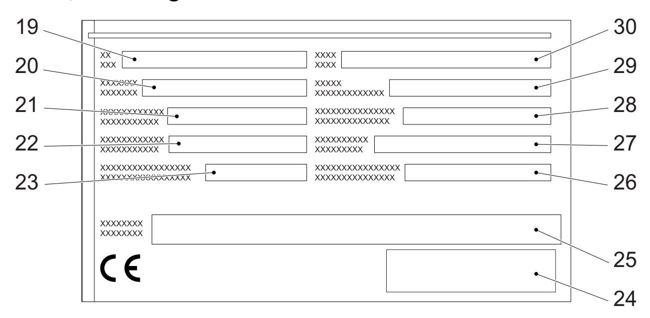
4 Kennzeichnungsstellen und Typenschilder



Warn- und Hinweisschilder wie Lastdiagramme, Anschlagepunkte und Typenschilder müssen stets lesbar sein, ggf. sind sie zu erneuern.

Pos.	Bezeichnung
9	Schild Anschlagepunkte
10	Schild „Mitfahren verboten“
11	Schild „Bedienungsanleitung beachten“
12	Schilder Tragfähigkeit
13	Schild „Rückhaltegurt anlegen“
14	Schild „Fahren mit gehobener Last, Mastvorneigung mit gehobener Last verboten“
15	Schild „Warnung bei Umstürzen“
16	Schild „Nicht auf die bzw. unter die Lastaufnahme treten, Quetschgefahr“
17	UVV-Prüfplakette (nur in (D))
18	Typenschild

4.1 Typenschild, Fahrzeug



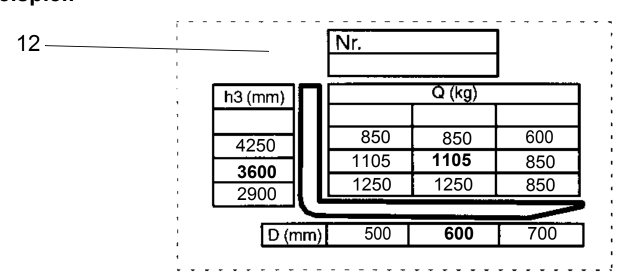
Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
19	Typ	25	Hersteller
20	Serien-Nr.	26	Batteriegewicht min/max in kg
21	Nenntragfähigkeit in kg	27	Antriebsleistung in kW
22	Batterie: Spannung V	28	Lastschwerpunktabstand in mm
23	Leergewicht ohne Batterie in kg	29	Baujahr
24	Hersteller-Logo	30	Option


Bei Fragen zum Fahrzeug bzw. Ersatzteilbestellungen bitte die Seriennummer (20) angeben.

4.2 Lastdiagramm Fahrzeug

Das Lastdiagramm Fahrzeug (12) gibt die Tragfähigkeit Q des Fahrzeuges in kg bei senkrecht stehendem Hubgerüst an. Das Aussehen des Diagramms ist abhängig von der Bauform des verwendeten Hubgerüstes. In Tabellenform wird gezeigt, wie groß die maximale Tragfähigkeit bei einem bestimmten Lastschwerpunkt D (in mm) und der gewünschten Hubhöhe H (in mm) ist.

Beispiel:

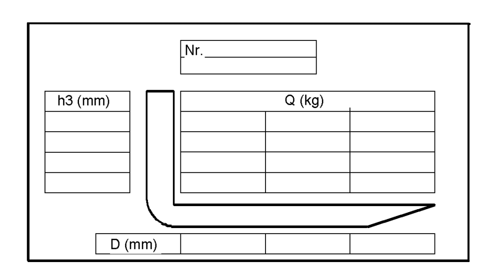


Beispiel für die Ermittlung der maximalen Tragfähigkeit:

Bei einem Lastschwerpunkt D von 600 mm und einer maximalen Hubhöhe H von 3600 mm beträgt die maximale Tragfähigkeit Q 1105 kg.

4.3 Lastdiagramm Gabelzinken (Grundgerät)

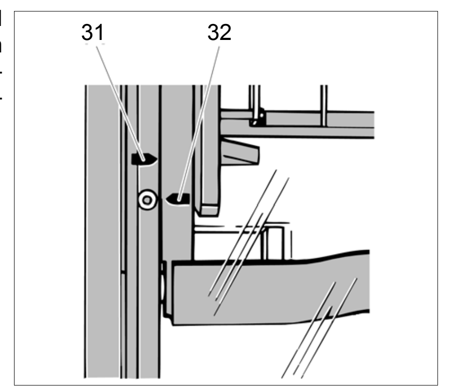
Das Lastdiagramm Gabelzinken gibt die Tragfähigkeit Q des Fahrzeuges in kg an. In einem Diagramm wird gezeigt, wie groß die maximale Tragfähigkeit bei unterschiedlichen Lastschwerpunkten D (in mm) ist.



4.4 Lastdiagramm Anbaugerät

Das Lastdiagramm Anbaugeräte gibt die Tragfähigkeit Q des Fahrzeuges in Verbindung mit dem jeweiligen Anbaugerät in kg an. Die im Lastdiagramm für das Anbaugerät angegebene Serien-Nr. muss mit dem Typenschild des Anbaugerätes übereinstimmen, da die Tragfähigkeit jeweils speziell vom Hersteller angegeben wird. Sie wird in gleicher Weise wie die Tragfähigkeit des Fahrzeuges angezeigt und ist sinngemäß zu ermitteln.

Die pfeilförmigen Markierungen (31 und 32) am Innen- bzw. Außenmast zeigen dem Fahrer, wann er die im Lastdiagramm vorgeschriebenen Hubhöhengrenzen erreicht hat.



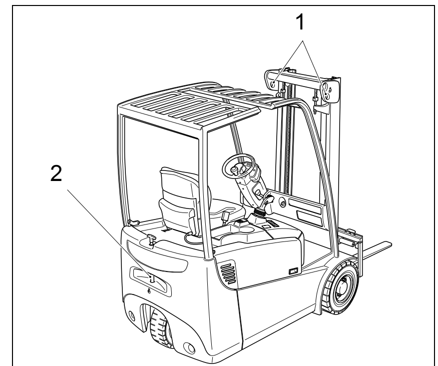
C Transport und Erstinbetriebnahme

1 Kranverladung



Nur Hebezeug mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden
(Verladegewicht = Eigengewicht + Batteriegewicht; siehe Typenschild Fahrzeug).

– Fahrzeug gesichert abstellen (siehe Kapitel E).
– Krangeschirr am Querträger des Hubgerüstes (1) und an der Anhängekupplung (2) befestigen.





Anschlagmittel des Krangeschirrs müssen so angebracht werden, dass sie beim Anheben keine Anbauteile oder das Fahrerschutzdach berühren.

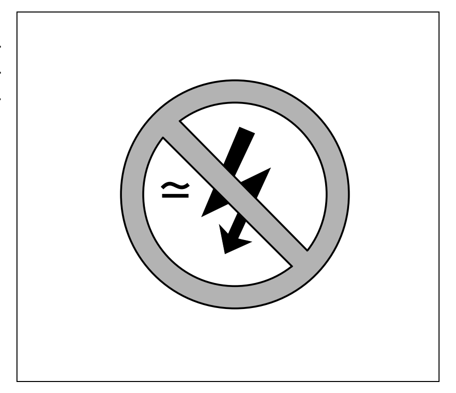
2 Erstinbetriebnahme



Die Erstinbetriebnahme und die Einweisung des Fahrers darf nur von Personal durchgeführt werden, das entsprechend geschult wurde. Werden mehrere Fahrzeuge angeliefert, so muss darauf geachtet werden, dass nur Lastaufnahmemittel, Hubgerüste und Grundfahrzeug mit jeweils gleicher Seriennummer zusammengebaut werden.



Fahrzeug nur mit Batteriestrom fahren. Gleichgerichteter Wechselstrom beschädigt die Elektronikbauteile. Kabelverbindungen zur Batterie (Schleppkabel) müssen kürzer als 6 m sein.



Um das Fahrzeug nach der Anlieferung oder nach einem Transport betriebsbereit zu machen, sind folgende Tätigkeiten durchzuführen:

– Ausrüstung auf Vollständigkeit prüfen.
– Batterieanschlüsse und Säurestand prüfen (siehe Kapitel D, Abschnitt 6).
– Anzugsdrehmoment der Radmuttern prüfen (siehe Kapitel F).
– Fahrzeug, wie vorgeschrieben, in Betrieb nehmen (siehe Kapitel E).

3 Fahrzeug ohne Eigenantrieb bewegen

Muss das Fahrzeug abgeschleppt werden, ist wie folgt vorzugehen:

– Abschleppstange/-seil an die Anhängekupplung vom Bergungsfahrzeug und am zu bergenden Fahrzeug befestigen.
– Batteriestecker herausziehen (siehe Kapitel D).
– Feststellbremse lösen.



Es muss sich eine Person zum Lenken auf dem Fahrersitz des abzuschleppenden Fahrzeuges befinden. Fahrzeug mit Schrittgeschwindigkeit abschleppen.



Da das Lenkhilfeaggregat nicht eingeschaltet ist, kann das Fahrzeug nur unter erhöhtem Kraftaufwand gelenkt werden.

D Batterie - Wartung, Aufladung, Wechsel

1 Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Säurebatterien

Vor allen Arbeiten an den Batterien muss das Fahrzeug gesichert abgestellt werden (siehe Kapitel E).

Wartungspersonal: Das Aufladen, Warten und Wechseln von Batterien darf nur von hierfür ausgebildetem Personal durchgeführt werden. Diese Betriebsanleitung und die Vorschriften der Hersteller von Batterie und Batterieladestation sind bei der Durchführung zu beachten.

Brandschutzmaßnahmen: Beim Umgang mit Batterien darf nicht geraucht und kein offenes Feuer verwendet werden. Im Bereich des zum Aufladen abgestellten Fahrzeuges dürfen sich im Abstand von mindestens 2 m keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden. Der Raum muss belüftet sein. Brandschutzmittel sind bereitzustellen.

Wartung der Batterie: Die Zellendeckel der Batterie müssen trocken und sauber gehalten werden. Klemmen und Kabelschuhe müssen sauber, leicht mit Polfett bestrichen und fest angeschraubt sein. Batterien mit nichtisolierten Polen müssen mit einer rutschfesten Isoliermatte abgedeckt werden.

Entsorgung der Batterie: Die Entsorgung von Batterien ist nur unter Beachtung und Einhaltung der nationalen Umweltschutzbestimmungen oder Entsorgungsgesetze zulässig. Es sind unbedingt die Herstellerangaben zur Entsorgung zu befolgen.



Vor Schließen der Batteriehaube sicherstellen, dass das Batteriekabel nicht beschädigt werden kann.



Die Batterien enthalten gelöste Säure, die giftig und ätzend ist. Aus diesem Grund muss bei sämtlichen Arbeiten an den Batterien Schutzkleidung und Augenschutz getragen werden. Kontakt mit Batteriesäure unbedingt vermeiden.
Sind Kleidung, Haut oder Augen trotzdem mit Batteriesäure in Berührung gekommen, sind die betroffenen Partien umgehend mit reichlich sauberem Wasser abzuspülen, bei Haut- oder Augenkontakt ist zudem ein Arzt aufzusuchen. Verschüttete Batteriesäure ist sofort zu neutralisieren.



Es dürfen nur Batterien mit geschlossenem Batterietrog verwendet werden.



Batteriegewicht und -abmessungen haben erheblichen Einfluss auf die Betriebssicherheit des Fahrzeuges. Ein Wechsel der Batterieausstattung ist nur mit Zustimmung des Herstellers zulässig.

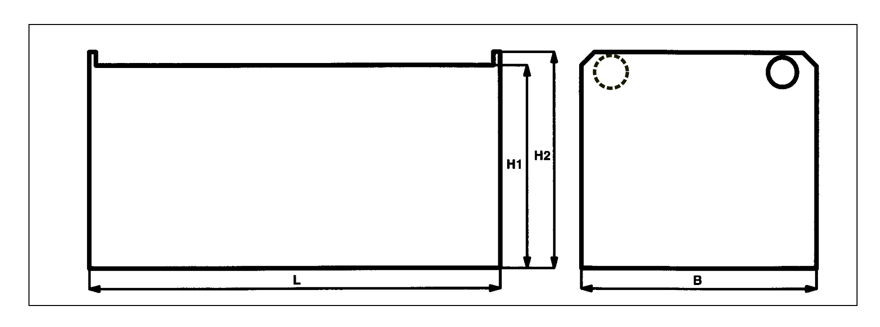
2 Batterietypen

Je nach Anwendung wird das Fahrzeug mit unterschiedlichen Batterietypen bestückt. Die nachfolgende Tabelle zeigt unter Angabe der Kapazität, welche Kombinationen als Standard, ähnlich DIN 43535/EN 60254 (IEC 254), vorgesehen sind:

EFG-DH ac 10	24 V - 4PzS - Batterie 440L Ah 24 V - 4PzV - Batterie 400 Ah 24 V - 4PzW - Batterie 400 Ah 24 V - 4PzS - Batterie 480HX Ah (leistungsgesteigert)
EFG-DH ac 10 L	24 V - 5PzS - Batterie 550L Ah 24 V - 5PzV - Batterie 500 Ah 24 V - 5PzW - Batterie 500 Ah 24 V - 5PzS - Batterie 600HX Ah (leistungsgesteigert)
EFG-DH ac 12,5	24 V - 7PzS - Batterie 770L Ah 24 V - 7PzV - Batterie 700 Ah 24 V - 7PzW - Batterie 700 Ah 24 V - 7PzS - Batterie 840HX Ah (leistungsgesteigert)
EFG-DH ac 15	24 V - 8PzS - Batterie 880L Ah 24 V - 8PzV - Batterie 800 Ah 24 V - 8PzW - Batterie 800 Ah 24 V - 8PzS - Batterie 960HX Ah (leistungsgesteigert)

Das Batteriegewicht ist auf dem Typenschild der Batterie angegeben.

Antriebsbatterie 24 V						ähnlich DIN 43535 EN 60254 (IEC 254)
Fahrzeug	Dimension (mm)				Nenngew. (-5/+8%) in kg	
	L max.	B max.	H1 +/- 2 mm	H2 +/- 2 mm		
EFG-DH ac 10	830	273	612	627	372	400 - 480 Ah
EFG-DH ac 10 L	830	327	612	627	445	500 - 600 Ah
EFG-DH ac 12,5	830	435	612	627	600	700 - 840 Ah
EFG-DH ac 15	830	489	612	627	676	800 - 960 Ah

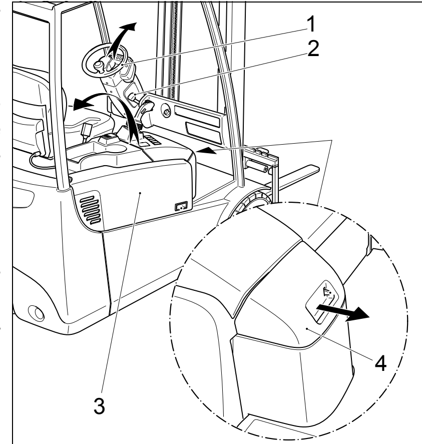


3 Batterie freilegen



Fahrzeug gesichert abstellen (siehe Kapitel E).

– Lenksäulenarretierung (2) lösen, Lenksäule (1) nach vorne schieben und in dieser Position sichern.





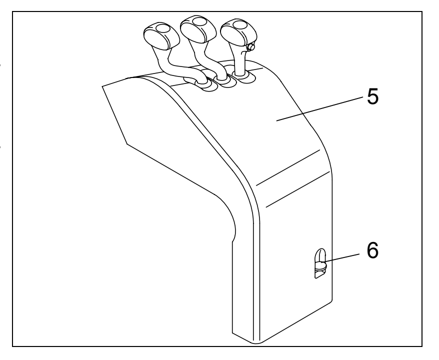
Verletzungsgefahr durch die Betriebstemperatur des Fahrmotors > 80 °C. Erhöhte Aufmerksamkeit bei geöffneter Batteriehaube.

Mit Multi-Pilot (Option)

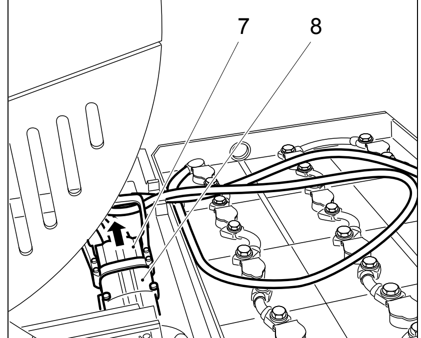
– Steuerventilhaube (4) bis zum Einrasten nach vorne ziehen.
– Batteriehaube mit Fahrersitz (3) vorsichtig nach hinten klappen.

Mit Solo-Pilot:

– Durch Drücken des Hebels (6) die Steuerventilhaube (5) entriegeln und diese nach vorn schwenken.
– Batteriehaube mit Fahrersitz (3) vorsichtig nach hinten klappen.



– Batteriestecker (7) aus der Steckdose (8) herausziehen.
– Ggf. vorhandene Isoliermatte von der Batterie nehmen.





Verbinden und Trennen von Batteriestecker und Steckdose darf nur bei ausgeschaltetem Hauptschalter und Ladegerät erfolgen.

4 Batterie laden

– Batterie freilegen.

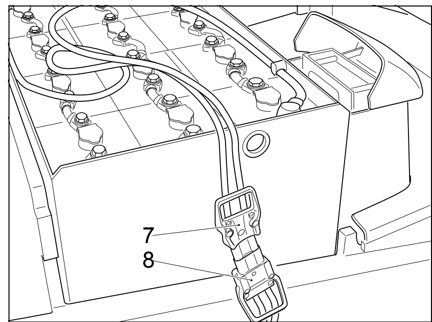


Verbinden und Trennen von Batterie und Ladegerät darf nur bei ausgeschaltetem Ladegerät erfolgen.
Beim Ladevorgang müssen die Oberflächen der Batteriezellen freiliegen, um eine ausreichende Lüftung zu gewährleisten. Auf die Batterie dürfen keine metallischen Gegenstände gelegt werden.



Vor dem Ladevorgang sämtliche Kabel- und Steckverbindungen auf sichtbare Schäden prüfen.

– Ladekabel der Batterieladestation (8) mit dem Batteriestecker (7) verbinden.
– Batterieladestation einschalten und Batterie entsprechend den Vorschriften des Batterie- und des Ladestationsherstellers laden.





Den Sicherheitsbestimmungen der Hersteller von Batterie und Ladestation ist unbedingt Folge zu leisten. Die Batterieabdeckung muss während des Ladevorganges unbedingt geöffnet bleiben, damit sich beim Laden entstehende Gase verflüchtigen können. Kein Feuer und offenes Licht verwenden. Explosionsgefahr!

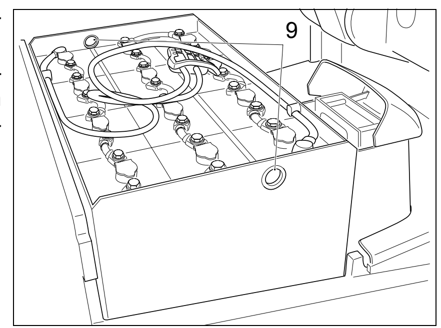
5 Batterie aus- und einbauen

– Batterie freilegen (siehe Abschnitt 3).



Um Kurzschlüsse zu vermeiden, müssen Batterien mit offenen Polen oder Verbindern mit einer Gummimatte abgedeckt werden. Bei Batteriewechsel mit Krangeschirr auf ausreichende Tragfähigkeit achten (siehe Batteriegewicht auf dem Batterietypenschild am Batterietrog). Das Krangeschirr wird durch die Aussparung am Fahrerschutzdach geführt und muss einen senkrechten Zug ausüben, damit der Batterietrog nicht zusammengedrückt wird. Haken sind so anzubringen, dass sie bei entspanntem Krangeschirr nicht auf die Batteriezellen fallen können.

– Krangeschirr am Batterietrog anschlagen (9).
– Mit Krangeschirr Batterie in Fahrtrichtung rechts über den Rahmen heben und anschließend seitwärts herausschwenken.



– Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

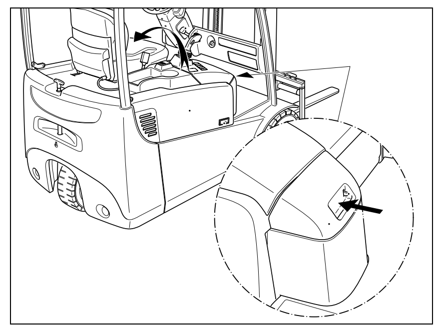


Beim Wechsel der Batterie darf nur die gleiche Ausführung eingesetzt werden. Nach Wiedereinbau sämtliche Kabel- und Steckverbindungen auf sichtbare Schäden prüfen. Abdeckungen müssen sicher verschlossen sein.



Bei Wechsel/Einbau der Batterie ist auf festen Sitz der Batterie im Batterieraum des Fahrzeuges zu achten.

6 Batteriehaube schließen



Mit Multi-Pilot (○):

– Steuerventilhaube über den Rastpunkt hinaus nach hinten drücken, bis die Federkraft die Haube selbständig schließt.

Mit Solo-Pilot (●):

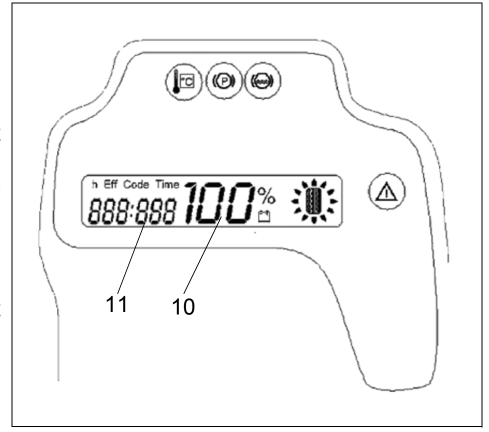
– Nach Schließen der Batteriehaube Steuerventilhaube nach hinten bis zum Einrasten schwenken.

7 Batterieentladeanzeiger, Batterieentladewächter, Betriebsstundenzähler

Batterieentladeanzeiger: Der Ladezustand der Batterie (10) wird in 10%-Schritten im Display der Informations- und Service-Anzeige dargestellt (100% = Batteriekapazität 100%, Anzeige 0% = Batteriekapazität 20%).



Die serienmäßige Einstellung des Batterieentladeanzeigers / Entladewächters erfolgt auf Standardbatterien.



Bei einer Batterie-Restkapazität von 20% für Standardbatterien bzw. 40% für wartungsfreie Batterien ist eine Batterieaufladung erforderlich.

Batterieentladewächter: Beim Unterschreiten der Restkapazität wird die Funktion Heben abgeschaltet. Es erscheint eine entsprechende Anzeige an der Informations- und Service-Anzeige.



Die Funktion Heben wird erst wieder freigegeben, wenn die angeschlossene Batterie mindestens zu 40% geladen ist.

Betriebsstundenzähler: Die Betriebsstunden (11) werden neben dem Ladezustand der Batterie angezeigt. Der Betriebsstundenzähler zeigt unter „Eff“ die Gesamtzeit der Fahr- und Hubbewegungen an.

E Bedienung

1 Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeuges

Fahrerlaubnis: Das Flurförderzeug darf nur von geeigneten Personen benutzt werden, die in der Führung ausgebildet sind, dem Betreiber oder dessen Beauftragten ihre Fähigkeiten im Fahren und Handhaben von Lasten nachgewiesen haben und von ihm ausdrücklich mit der Führung beauftragt sind.

Rechte, Pflichten und Verhaltensregeln für den Fahrer: Der Fahrer muss über seine Rechte und Pflichten unterrichtet, in der Bedienung des Flurförderzeuges unterwiesen und mit dem Inhalt dieser Betriebsanleitung vertraut sein. Ihm müssen die erforderlichen Rechte eingeräumt werden.
Bei Flurförderzeugen, die im Mitgängerbetrieb verwendet werden, sind bei der Bedienung Sicherheitsschuhe zu tragen.

Verbot der Nutzung durch Unbefugte: Der Fahrer ist während der Nutzungszeit für das Flurförderzeug verantwortlich. Er muss Unbefugten verbieten, das Flurförderzeug zu fahren oder zu betätigen. Es dürfen keine Personen mitgenommen oder gehoben werden.

Beschädigungen und Mängel: Beschädigungen und sonstige Mängel am Flurförderzeug oder Anbaugerät sind sofort dem Aufsichtspersonal zu melden. Betriebsunsichere Flurförderzeuge (z.B. abgefahrene Räder oder defekte Bremsen) dürfen bis zu ihrer ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht eingesetzt werden.

Reparaturen: Ohne besondere Ausbildung und Genehmigung darf der Fahrer keine Reparaturen oder Veränderungen am Flurförderzeug durchführen. Auf keinen Fall darf er Sicherheitseinrichtungen oder Schalter unwirksam machen oder verstellen.

Gefahrenbereich: Der Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem Personen durch Fahr- oder Hubbewegungen des Flurförderzeuges, seiner Lastaufnahmemittel (z.B. Gabelzinken oder Anbaugeräte) oder des Ladegutes gefährdet sind. Hierzu gehört auch der Bereich, der durch herabfallendes Ladegut oder eine absinkende/herabfallende Arbeitseinrichtung erreicht werden kann.



Unbefugte müssen aus dem Gefahrenbereich gewiesen werden. Bei Gefahr für Personen muss rechtzeitig ein Warnzeichen gegeben werden. Verlassen Unbefugte trotz Aufforderung den Gefahrenbereich nicht, ist das Flurförderzeug unverzüglich zum Stillstand zu bringen.

Sicherheitseinrichtung und Warnschilder: Die hier beschriebenen Sicherheitseinrichtungen, Warnschilder und Warnhinweise sind unbedingt zu beachten.

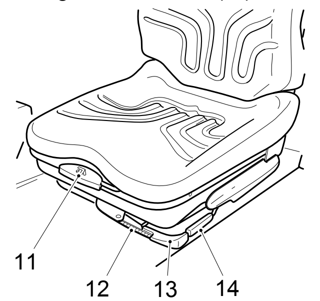
2 Beschreibung der Bedien- und Anzeigeelemente

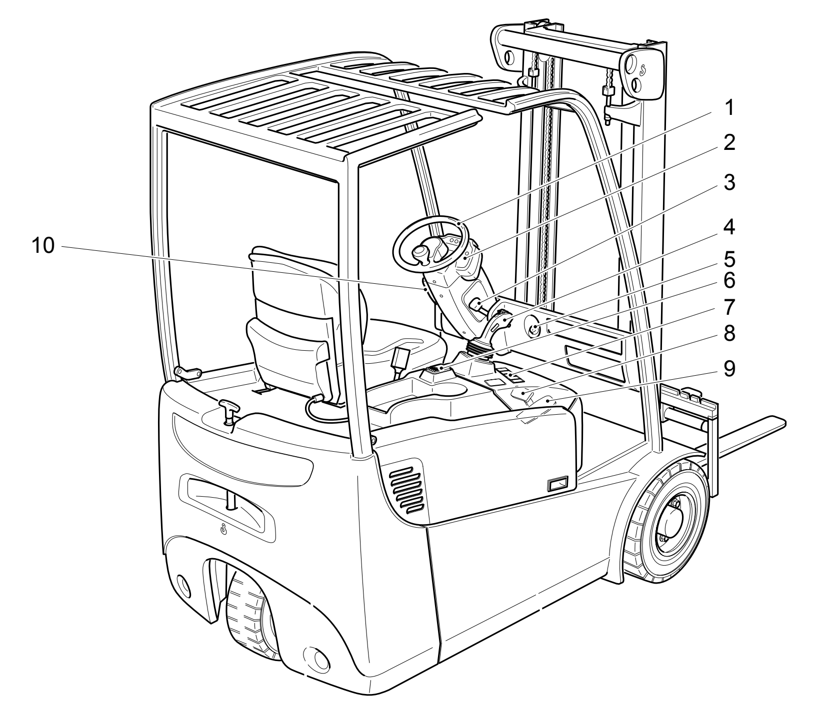
Pos.	Bedien- bzw. Anzeigeelement		Funktion
1	Lenkrad	●	Lenken des Fahrzeuges mit 5 Lenkradumdrehungen von links nach rechts
2	Multifunktionsanzeige	●	Anzeige von Batteriekapazität, Betriebstunden, Fehlern, wichtiger Warnanzeigen, Radstellung und Fahrtrichtung (siehe Abschnitt 3).
	Multifunktionsanzeige erweitert	○	
3	Lenksäulenarretierung	●	Lenksäule wird auf den gewünschten Abstand eingestellt und festgesetzt.
4	Fahrtrichtungsschalter Multi-Pilot Hupe	○	Die gewünschte Fahrtrichtung wird eingestellt. Steuert die Funktionen des Hubmastes. Warnsignal auslösen.
5	Schaltschloss	●	Die Batteriespannung zum Fahrzeug wird ein- bzw. ausgeschaltet.
6	Hauptschalter (NOT-AUS)	●	Der Stromkreis wird unterbrochen, alle elektrischen Funktionen schalten ab.
7	Schalthebel für Zusatzausrüstung	○	z.B. Anzeige für Arbeitsbeleuchtung
8	Bremspedal	●	Das Fahrzeug wird gebremst.
9	Fahrpedal	●	Die Fahrgeschwindigkeit wird stufenlos geregelt
10	Feststellbremse	●	Sichert das Fahrzeug im Stand gegen Wegrollen.
11	Rückenlehneneinstellung	●	Die Rückenlehne am Fahrersitz kann eingestellt werden.
12	Gewichtsanzeige „Fahrersitz“	●	Das eingestellte Gewicht wird angezeigt.
13	Gewichtseinstellung „Fahrersitz“	●	Einstellung auf das Fahrergewicht für optimale Sitzdämpfung.
14	Fahrersitzarretierung	●	Der Fahrersitz kann horizontal verstellt werden.
15	Doppelpedalsteuerung Fahrpedal „Rückwärts“	○	Durch Betätigen fährt das Fahrzeug rückwärts. Die Fahrgeschwindigkeit wird stufenlos geregelt.
16	Doppelpedalsteuerung Bremspedal	○	Das Fahrzeug wird gebremst.
17	Doppelpedalsteuerung Fahrpedal „Vorwärts“	○	Durch Betätigen fährt das Fahrzeug vorwärts. Die Fahrgeschwindigkeit wird stufenlos geregelt.

● = Serienausstattung ○ = Zusatzausstattung

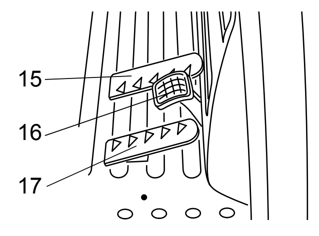
Fahrzeug mit Multi-Pilot (○)







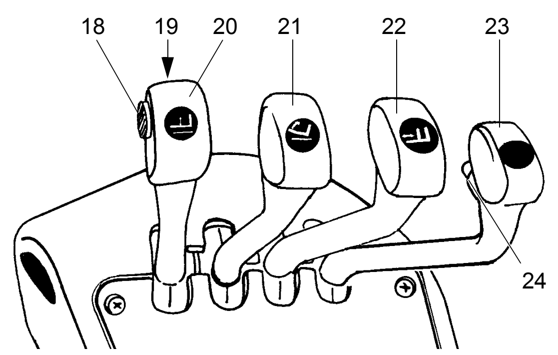
Doppelpedalsteuerung (○)



Pos.	**Bedien- bzw. Anzeigeelement**		**Funktion**
18	Fahrtrichtungsschalter	●	Die gewünschte Fahrtrichtung wird eingestellt.
19	Hupe	●	Warnsignal auslösen.
20	Solo-Pilot Heben - Senken	●	Die Lastgabel wird gehoben bzw. gesenkt.
21	Steuerhebel Hubgerüst - Neigen	●	Die Lastgabel wird nach vorne bzw. nach hinten geneigt.
22	Steuerhebel Zusatzhydraulik (ZH1) z.B. Seitenschieber	○	Die Lastgabel wird nach rechts bzw. nach links geschoben.
23	Steuerhebel Zusatzhydraulik (ZH2)	○	Für hydraulische Anbaugeräte vorgesehen.
24	Umschalter Zusatzhydraulik (ZH3)	○	Umschalten von ZH2 auf ZH3

● = Serienausstattung	○ = Zusatzausstattung

Fahrzeug mit Solo-Pilot und Steuerhebeln



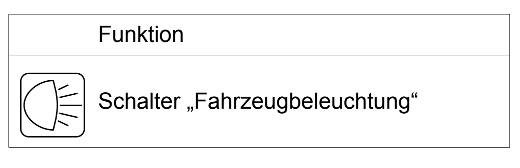
1203.D

2.1 Optionen Zusatz E-Anlage

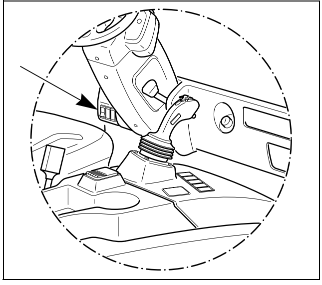


Alle Zusatz E-Anlagen werden unabhängig von der Schaltschlossstellung geschaltet. Batteriehauptschalter muss eingeschaltet sein (siehe Abschnitt „Betriebsbereitschaft herstellen“).
Um eine Batterieentladung nach Abstellen des Fahrzeuges zu vermeiden, unbedingt Abschnitt 5.8 „Fahrzeug gesichert abstellen“ befolgen.

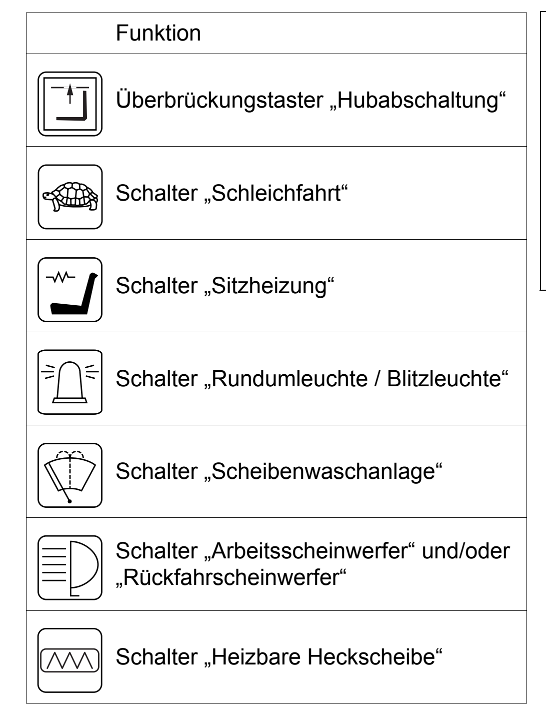
2.1.1 Schalter am Armarturenbrett ○



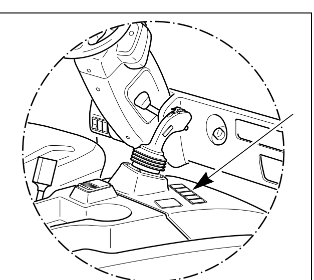
	Funktion
	Schalter „Fahrzeugbeleuchtung“



2.1.2 Schalter an der Bedienkonsole ○

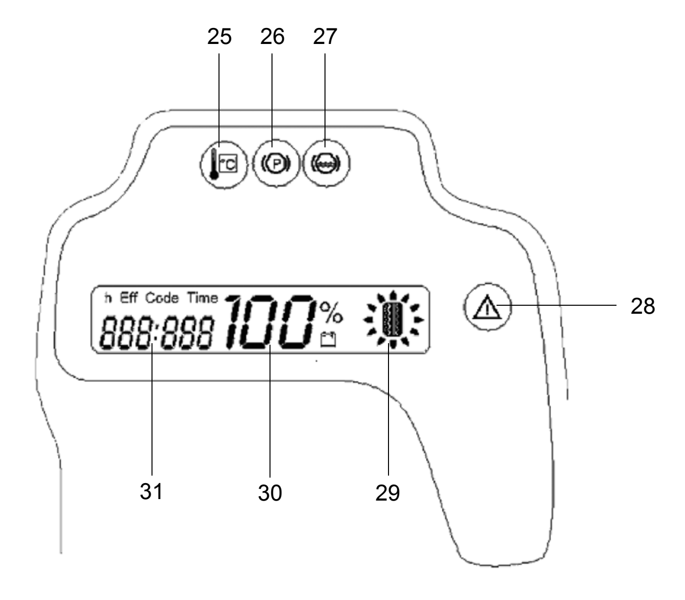


	Funktion
	Überbrückungstaster „Hubabschaltung“
	Schalter „Schleichfahrt“
	Schalter „Sitzheizung“
	Schalter „Rundumleuchte / Blitzleuchte“
	Schalter „Scheibenwaschanlage“
	Schalter „Arbeitsscheinwerfer“ und/oder „Rückfahrscheinwerfer“
	Schalter „Heizbare Heckscheibe“



3 Multifunktionsanzeige ●

Auf dem Display der Multifunktionsanzeige werden die Betriebsdaten, die Batterieladung, die Betriebsstunden sowie Fehler und Informationen angezeigt. Als Warnanzeigen befinden sich vier Leuchtdioden, LED (25) bis (28), auf dem Display.



Pos.	Anzeige
25	LED Übertemperatur
26	LED Feststellbremse
27	LED Bremsflüssigkeit
28	LED Achtung
29	Fahrtrichtung- und Radstellungsanzeige
30	Batteriekapazitätsanzeige
31	„Eff“ Betriebsstunden effektiv

3.1 LED-Warnanzeigen

Vier leuchtende LED-Warnanzeigen zeigen folgende Zustände an:

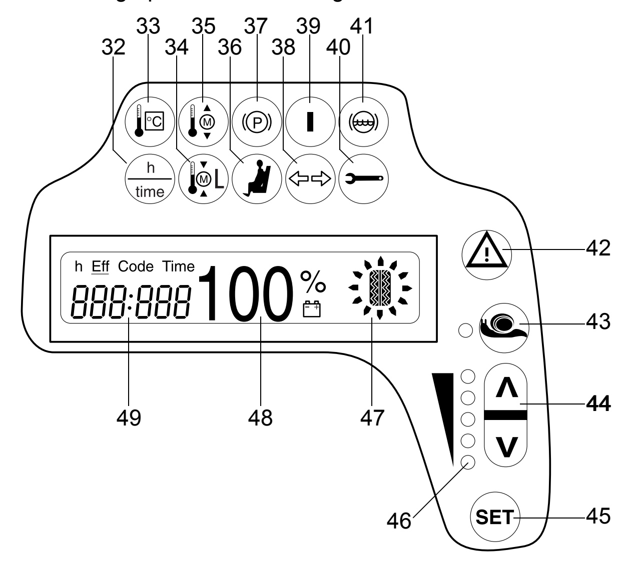
Pos.		Funktion
25		LED Übertemperatur – Leuchtet bei Übertemperatur von Fahr- oder Hubmotor – Leuchtet bei Übertemperatur von Fahr- oder Hubsteuerung
26		LED Feststellbremse – Leuchtet bei gezogener Handbremse
27		LED Bremsflüssigkeit – Leuchtet bei zu niedrigem Stand der Bremsflüssigkeit
28		LED ACHTUNG – Blinkt bei Fehlern (Err) oder Warnungen (Inf) – Blinkt bei Ladezustand der Batterie 10% und 0%

3.2 Displayanzeigen

Pos.	Funktion
29	Fahrtrichtungs- und Radstellungsanzeige – Bei Fahrzeugen ohne Lenkwinkelerfassung wird nur die Fahrtrichtung angezeigt (Pfeil nach oben oder nach unten) – Bei Fahrzeugen mit Lenkwinkelerfassung wird die Fahrtrichtung und die Radstellung angezeigt.
30	Batteriekapazitätsanzeige Es wird die zur Verfügung stehende Restkapazität angezeigt. Anzeige 0% = Batterie zu 80% entladen. Bei Anzeige 10% und 0% blinkt die Achtung-LED. Bei 0% Kapazität wird die Hubfunktion abgeschaltet.
31	Betriebsstundenanzeige / Fehleranzeige – Anzeige der Betriebsstunden: – Eff: Anzeige der Gesamtarbeitszeit Fehleranzeige: – Tritt eine Fehler (Err) oder eine Warnung (Inf) auf, so verschwindet die Anzeige der Betriebsstunden. Es erscheint die Anzeige des Fehlercodes.

4 Multifunktionsanzeige, erweitert ○

Auf dem Display der Multifunktionsanzeige werden die Betriebsdaten, die Batterieladung, die Betriebsstunden sowie Fehler und Informationen angezeigt. Als Warnanzeigen befinden sich graphische Darstellungen auf der Multifunktionsanzeige.



Pos.	Anzeige
32	Umschalttaste Betriebsstunden auf Uhrzeit
33	Übertemperatur der Steuerungen
34	Übertemperatur Pumpenmotor
35	Übertemperatur Fahrmotor
36	Sitzschalter
37	Parkbremse angezogen
38	Fahrtrichtungsanzeiger ○
39	Fahrzeug in Betrieb (Schlüsselschalter „EIN“)
40	Serviceanzeige / UVV-Anzeige
41	Bremsflüssigkeitsstand zu gering
42	Leuchtet bei Fehlern bzw. blinkt bei Batteriekapazität kleiner 10 %
43	Schleichfahrttaster
44	Programmwahltaster
45	SET-Taster
46	Betriebsprogrammanzeige (Programme 1 bis 5)
47	Fahrtrichtung- und Radstellungsanzeige
48	Batteriekapazitätsanzeige
49	Uhrzeit und Betriebsstunden bzw. Diagnose und Fehleranzeige

4.1 Warnanzeigen, Taster und Schalter

Folgende Zustände werden angezeigt oder eingeschaltet:

Pos.	Anzeige / Funktion
32	Umschalttaste Betriebsstundenzähler - Uhrzeit – Betriebsstunden Fahrzeug Schlüsselschalter „EIN“ – Betriebsstunden „Eff“ kann über Code „EIN“ oder „AUS“ geschaltet werden – Uhrzeitanzeige
33	Übertemperatur der Steuerungen (Controller) – Leuchtet bei Übertemperatur der Steuerungen – Leistung wird temperaturabhängig kontinuierlich reduziert
34	Übertemperatur Pumpenmotor, Lenkhilfemotor – Temperatur des Pumpenmotors und des Lenkhilfemotors werden überwacht – Bei Übertemperatur wird die Leistung reduziert
35	Übertemperatur Fahrmotor – Temperatur des Fahrmotors wird überwacht – Bei Übertemperatur wird die Leistung reduziert
36	Sitzschalter – Sitzschalter nicht geschlossen – Fahrzeug betriebsbereit, Fahrersitz ist jedoch nicht besetzt
37	Parkbremse angezogen – Fahrzeug betriebsbereit, Parkbremse angezogen
38	Fahrtrichtungsanzeiger ○ – Bei Beleuchtung mit Blinkanlage
39	Fahrzeug in Betrieb – Schlüsselschalter auf „EIN“
40	Serviceanzeige / UVV-Anzeige – Eingestelltes Serviceintervall ist verstrichen (1000 Betriebsstunden) oder UVV-Prüfung nach 12 Monaten ist fällig (Anzeige blinkt)
41	Zu wenig Bremsflüssigkeit – Bremsflüssigkeitstand wird am Bremsflüssigkeitsbehälter durch Prüftaster kontrolliert
42	WARNUNG – Leuchtet bei Fehlern – Blinkt bei Batteriekapazität kleiner 10 %
43	Schleichfahrttaster – Fahrgeschwindigkeit maximal 6 km/h (einstellbar)
44	Programmwahltaster – Taster für „Auf“ und „Ab“
45	SET-Taster – Auswahl von Sonderfunktionen
46	Betriebsprogrammanzeige – Anzeige des gewählten Fahrprogramms (1 bis 5)

4.2 Displayanzeigen

Pos.	Funktion
47	Fahrtrichtungs- und Radstellungsanzeige – Zeigt die vorgewählte Fahrtrichtung (vorwärts oder rückwärts) an bzw. die Radstellung der gelenkten Räder
48	Batteriekapazitätsanzeige in % Es wird die zur Verfügung stehende Restkapazität angezeigt. Anzeige 0% = Batterie zu 80% entladen. Bei Anzeige 10% blinkt die Achtung-Anzeige (42). Bei 0% Kapazität wird die Hubfunktion nach 30 bis 40 Sekunden abgeschaltet.
49	Betriebsstundenanzeige / Fehleranzeige – Anzeige der Betriebsstunden: – Eff: Anzeige der Gesamtarbeitszeit Fehleranzeige: – Tritt eine Fehler (Err) oder eine Warnung (Inf) auf, so verschwindet die Anzeige der Betriebsstunden. Es erscheint die Anzeige des Fehlercodes. – Sind mehrere Fehler aufgetreten werden sie wechselnd im Abstand von 1,5 Sekunden angezeigt, ein Warnton ertönt.

5 Fahrzeug in Betrieb nehmen



Bevor das Fahrzeug in Betrieb genommen, bedient oder eine Ladeeinheit gehoben werden darf, muss sich der Fahrer davon überzeugen, dass sich niemand im Gefahrenbereich befindet.

5.1 Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme des Fahrzeuges hat sich der Fahrer von dem betriebssicheren Zustand zu überzeugen. Jeweils vor Arbeitsbeginn ist z.B. zu prüfen, ob

- die Betriebs- und Feststellbremse bzw. die automatische Bremse (Notstop) funktioniert
- die Sicherung der Gabelzinken gegen Herausheben und Verschieben keine Mängel hat
- Lastaufnahmemittel keine erkennbaren Schäden haben (verbogen, Risse oder stark abgeschliffen)
- die Warneinrichtung funktioniert

5.2 Fahrersitz einstellen



Um eine optimale Sitzdämpfung zu erreichen, muss der Fahrersitz auf das Fahrergewicht eingestellt sein.
Der Fahrersitz muss bei Einstellung auf das Fahrergewicht entlastet sein!

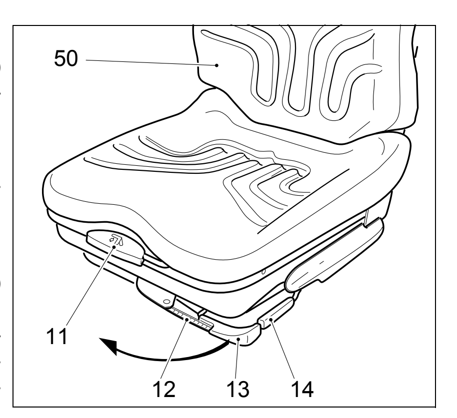
Fahrergewicht einstellen:

- Gewichtseinstellung „Fahrersitz“ (13) in Pfeilrichtung bis zum Anschlag ziehen und wieder zurückführen.



Die vorherige Gewichtseinstellung wird auf den Minimalwert zurückgesetzt. Einstellbereich der Sitzdämpfung von 50 kg bis 130 kg.

- Gewichtseinstellung „Fahrersitz“ (13) erneut so weit in Pfeilrichtung ziehen, bis auf der Gewichtsanzeige „Fahrersitz“ (12) die entsprechende Gewichtsmarke erreicht ist. Gewichtseinstellung „Fahrersitz“ anschließend wieder zurückführen.
- Auf dem Fahrersitz Platz nehmen.



1203.D

Rückenlehne einstellen:

– Rückenlehneneinstellung (11) hochziehen und Neigung der Rückenlehne (50) einstellen.
– Rückenlehneneinstellung (11) wieder loslassen, Rückenlehne wird verriegelt.

Sitzposition einstellen:

– Fahrersitzarretierung (14) nach außen ziehen und Fahrersitz durch Vor- oder Zurückschieben in die richtige Sitzposition bringen.
– Fahrersitzarretierung (14) wieder einrasten lassen.



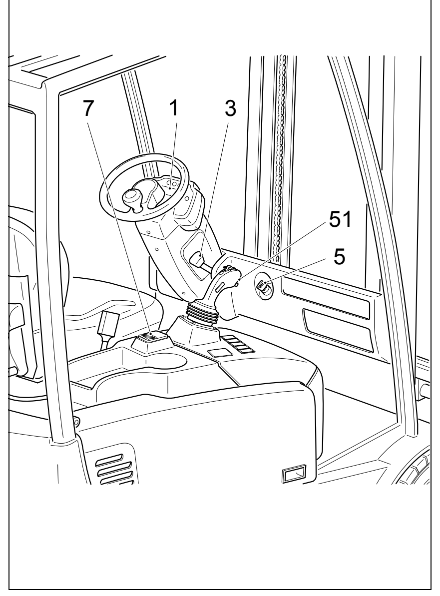
Die Fahrersitzarretierung muss in der eingestellten Position sicher eingerastet sein. Die Einstellung des Fahrersitzes darf nicht während der Fahrt verändert werden!



Die Fahrersitzeinstellung bezieht sich auf die serienmäßige Standardausführung. Für hiervon abweichende Ausführungen ist die Einstellbeschreibung des Herstellers zu verwenden. Bei der Einstellung beachten, dass alle Bedienelemente gut zu erreichen sind.

5.3 Lenksäule einstellen

– Lenksäulenarretierung (3) lösen und Lenksäule in gewünschte Stellung vor- oder zurückschieben.
– Lenksäulenarretierung wieder festziehen.



5.4 Betriebsbereitschaft herstellen

– Hauptschalter (7) entriegeln.
  Dazu:
  Wippe eindrücken (⬇) und nach oben ziehen (⬆), bis der Hauptschalter spürbar einrastet.
– Schlüssel in Schaltschloss (5) stecken und bis zum Anschlag nach rechts in Stellung „I“ drehen.
– Hupentaster (51) auf Funktion prüfen.



Elektrische und hydraulische Bremse sowie Feststellbremse auf Funktion prüfen.

Das Fahrzeug ist jetzt betriebsbereit. Die Multifunktionsanzeige (1) zeigt die vorhandene Batteriekapazität an.



Nachdem der NOT-AUS gezogen und der Schaltschlüssel nach rechts gedreht wurde, führt das Fahrzeug ca. 3-4 sec. lang einen Selbsttest durch (Steuerungen und Motore werden geprüft). In dieser Zeit ist keine Fahrbewegung möglich.

5.5 Rückhaltegurt



Gurt vor jedem Bewegen des Flurförderzeuges anlegen.
Der Gurt schützt vor schweren Verletzungen!

Rückhaltegurt vor Schmutz schützen (z.B. während Stillstand abdecken) und regelmäßig reinigen. Eingefrorenes Gurtschloss oder Gurtaufroller auftauen und trocknen, um erneutes Einfrieren zu verhindern.



Die Trockentemperatur der Warmluft darf +60 Grad nicht übersteigen!



Keine Veränderungen am Rückhaltegurt vornehmen!
Erhöhte Gefahr durch Funktionsstörungen.

– Rückhaltegurte nach jedem Unfall austauschen.
– Für Nachrüstung und Reparatur ausschließlich Original-Ersatzteile verwenden.

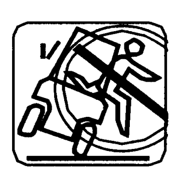


Beschädigte oder nicht funktionierende Rückhaltegurte durch Vertragshändler oder Niederlassungen ersetzen lassen.

Verhalten in ungewöhnlichen Situationen



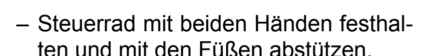
Droht das Flurförderzeug zu kippen, keinesfalls den Gurt lösen und nicht versuchen abzuspringen.
Durch Abspringen besteht erhöhte Verletzungsgefahr!



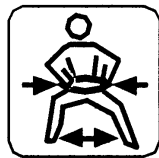
Richtiges Verhalten:

– Oberkörper über das Steuerrad beugen.



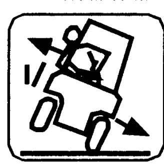


– Steuerrad mit beiden Händen festhalten und mit den Füßen abstützen.





– Körper gegen die Fallrichtung neigen.



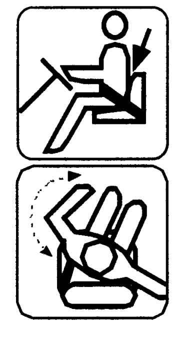
Gebrauchsanleitung des Rückhaltegurtes



Vor dem Starten des Flurförderzeuges Gurt ruckfrei aus dem Aufroller ziehen, eng am Körper anliegend über die Oberschenkel legen und das Schloss schließen.



Der Gurt darf beim Anlegen nicht verdreht sein!



Beim Bedienen des Flurförderzeuges (z.B. Fahren, Heben, Senken usw.) stets so weit wie möglich hinten sitzen, damit der Rücken an der Rückenlehne anliegt.

Die Blockierautomatik des Gurtaufrollers lässt genügend Bewegungsfreiheit auf dem Sitz zu.



Beim Sitzen an der Sitzvorderkante besteht geringerer Schutz durch zu langes Gurtband.



Gurt nur zum Sichern einer Person verwenden.



– Nach dem Gebrauch rote Taste drücken und Schlosszunge mit der Hand zum Aufroller zurückführen.



Ein Aufschlagen der Schlosszunge auf dem Gehäuse kann die Blockierautomatik auslösen. Das Gurtband lässt sich dann nicht ausziehen.

Blockierung auflösen:

– Gurt mit verstärkter Kraft 10 mm bis 15 mm aus Gehäuse ziehen.
– Gurt einlaufen lassen um die Blockierautomatik zu lösen.

Gurt ist wieder ausziehbar.

Verhalten beim Starten des Flurförderzeuges in starker Hanglage

Die Blockierautomatik sperrt bei starker Neigung des Flurförderzeuges den Gurtauszug. Der Gurt kann dann nicht mehr aus dem Aufroller gezogen werden.



Flurförderzeug vorsichtig aus der Hanglage fahren und Gurt anlegen.

6 Arbeiten mit dem Flurförderzeug

6.1 Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb

Fahrwege und Arbeitsbereiche: Es dürfen nur die für den Verkehr freigegebenen Wege befahren werden. Unbefugte Dritte müssen dem Arbeitsbereich fernbleiben. Die Last darf nur an den dafür vorgesehenen Stellen gelagert werden.

Verhalten beim Fahren: Der Fahrer muss die Fahrgeschwindigkeit den örtlichen Gegebenheiten anpassen. Langsam fahren muss er z.B. in Kurven, an und in engen Durchgängen, beim Durchfahren von Pendeltüren, an unübersichtlichen Stellen. Er muss stets sicheren Bremsabstand zu vor ihm fahrenden Fahrzeugen halten und das Flurförderzeug stets unter Kontrolle haben. Plötzliches Anhalten (außer im Gefahrfall), schnelles Wenden, Überholen an gefährlichen oder unübersichtlichen Stellen ist verboten. Ein Hinauslehnen oder Hinausgreifen aus dem Arbeits- und Bedienbereich ist verboten.

Sichtverhältnisse beim Fahren: Der Fahrer muss in Fahrtrichtung schauen und immer einen ausreichenden Überblick über die von ihm befahrene Strecke haben. Werden Ladeeinheiten transportiert, die die Sicht beeinträchtigen, so muss das Flurförderzeug mit hinten befindlicher Last fahren. Ist dies nicht möglich, muss eine zweite Person als Warnposten vor dem Flurförderzeug hergehen.

Befahren von Steigungen oder Gefällen: Das Befahren von Steigungen bzw. Gefällen ist nur gestattet, wenn diese als Verkehrsweg ausgewiesen sowie sauber und griffig sind und gemäß den technischen Fahrzeugspezifikationen sicher befahren werden können. Dabei ist die Ladeeinheit stets bergseitig zu führen. Wenden, schräges Befahren und Abstellen des Flurförderzeuges an Steigungen bzw. Gefällen ist verboten. Gefälle dürfen nur mit verminderter Geschwindigkeit und bei permanenter Bremsbereitschaft befahren werden.

Befahren von Aufzügen oder Ladebrücken: Aufzüge oder Ladebrücken dürfen nur befahren werden, wenn diese über ausreichende Tragfähigkeit verfügen, nach ihrer Bauart für das Befahren geeignet und vom Betreiber für das Befahren freigegeben sind. Dies ist vor dem Befahren zu prüfen. Das Flurförderzeug muss mit der Ladeeinheit voran in den Aufzug gefahren werden und eine Position einnehmen, die ein Berühren der Schachtwände ausschließt.
Personen, die im Aufzug mitfahren, dürfen diesen erst betreten, wenn das Flurförderzeug sicher steht, und müssen den Aufzug vor dem Flurförderzeug verlassen.

Beschaffenheit der zu transportierenden Last: Es dürfen nur vorschriftsmäßig gesicherte Lasten transportiert werden. Niemals Lasten befördern, die höher als die Spitze des Gabelträgers oder Lastschutzgitters gestapelt sind.

Schleppen von Anhängern oder Abschleppen darf nur gelegentlich, auf befestigten Fahrwegen und in der Ebene, mit einer maximalen Abweichung von +/- 1% und höchstens mit einer Geschwindigkeit von 5 km/h durchgeführt werden. Ein Dauerbetrieb mit Anhängern ist nicht gestattet.
Während des Ziehens darf sich keine Last auf den Gabeln befinden.
Die für das Fahrzeug angegebene maximale Anhängelast für ungebremste und/oder gebremste Anhänger darf nicht überschritten werden. Die angegebene Anhängelast gilt nur für die Behelfskupplung im Gegengewicht des Gabelstaplers. Falls eine andere Anhängekupplung an den Stapler angebracht wird, müssen die Vorschriften des Kupplungsherstellers mit berücksichtigt werden.
Nach dem Ankoppeln muß der Fahrer vor Fahrantritt prüfen, daß die Anhängekupplung gegen Lösen gesichert ist.
Schleppende Fahrzeuge müssen so betrieben werden, daß ein sicheres Fahren und Abbremsen des Schleppzuges bei allen Fahrbewegungen gewährleistet ist.

6.2 Fahren



Bei Fahrten in elektromagnetischen Feldern außerhalb der zugelassenen Grenzwerte, kann es zu unkontrollierten Fahrbewegungen kommen.
Sofort NOT-AUS (Hauptschalter) betätigen, das Fahrzeug mit der Betriebsbremse abbremsen und die Feststellbremse anziehen.
Störungsursache feststellen, ggf. Hersteller-Service benachrichtigen.

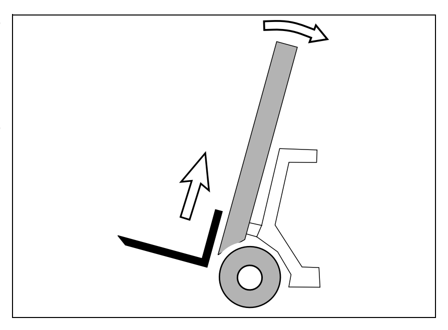
Sicherheitsschalter, Fahrersitz



Bei nichtbesetztem Fahrersitz bzw. bei zu hoch eingestelltem Fahrergewicht ist die Fahrfunktion durch den Sicherheitsschalter unterbrochen (siehe Kapitel E, Abschnitt „Fahrergewicht einstellen“).



Nur mit geschlossenen und ordnungsgemäß verriegelten Hauben fahren.
Fahrwege müssen frei von Hindernissen sein.
Fahrgeschwindigkeit den Gegebenheiten der Fahrwege, des Arbeitsbereiches und der Ladung anpassen!

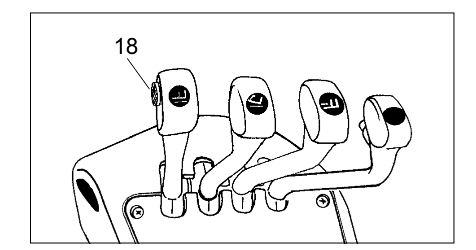


– Gabelträger ca. 200 mm anheben, so dass die Gabelzinken vom Boden frei sind.
– Hubgerüst ganz nach hinten neigen.

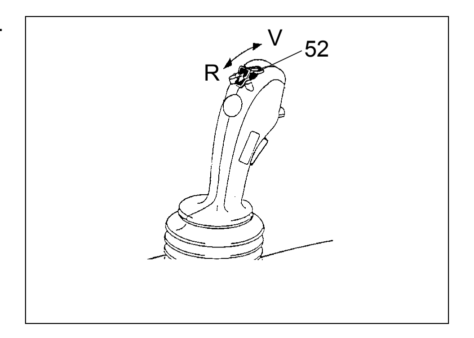


Der Fahrtrichtungsschalter kann je nach Fahrzeugvariante

am Solo-Pilot (●, 18) oder



am Multi-Pilot (○, 52) angebracht sein.



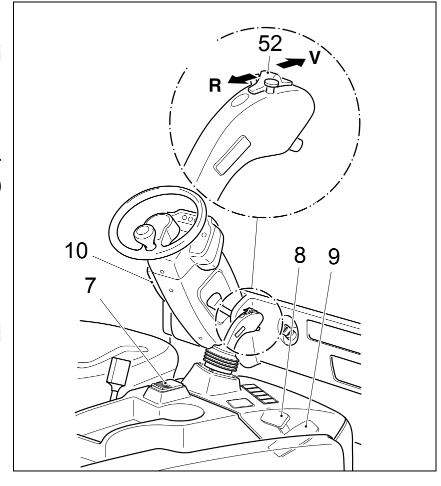
1203.D

Vorwärtsfahrt (Einzelpedal ●)



Sicherstellen, dass der Fahrbereich frei ist.

– Feststellbremse (10) lösen.
– Fahrtrichtungsschalter (52) am Multi-pilot (○) oder am Solo-Pilot (●, 18) nach vorne schieben.
– Fahrpedal (9) langsam betätigen.

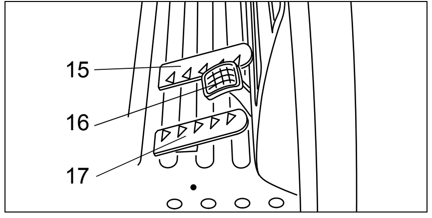


Vorwärtsfahrt (Doppelpedal ○)



Sicherstellen, dass der Fahrbereich frei ist.

– Feststellbremse (10) lösen.
– Rechtes Fahrpedal (17) langsam betätigen.





Multi-Pilot zum Fahren nicht bewegen.

Fahrtrichtung wechseln (Einzelpedal ●)



Vor dem Anfahren in die andere Fahrtrichtung sicherstellen, dass der rückwärtige Fahrbereich frei ist.

– Fuß vom Fahrpedal (9) nehmen.
– Fahrzeug bis zum Stillstand mit dem Bremspedal abbremsen.
– Fahrtrichtungsschalter (52) oder (18) über die Neutralstellung in die gewünschte Fahrtrichtung schalten.
– Fahrpedal langsam betätigen, bis gewünschte Fahrgeschwindigkeit erreicht ist.

Fahrtrichtung wechseln (Doppelpedal ○)



Vor dem Anfahren in die andere Fahrtrichtung sicherstellen, dass der rückwärtige Fahrbereich frei ist.

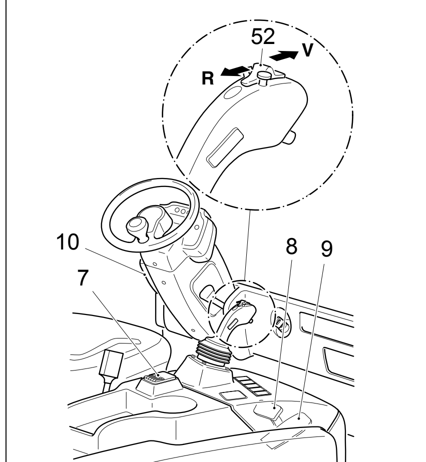
– Fuß vom betätigten Fahrpedal (17) nehmen.
– Fahrzeug bis zum Stillstand mit dem Bremspedal (16) abbremsen.
– Fahrpedal (15) langsam betätigen, bis gewünschte Fahrgeschwindigkeit erreicht ist.

Rückwärtsfahrt (Einzelpedal ●)



Sicherstellen, dass der rückwärtige Fahrbereich frei ist.

- Fahrtrichtungsschalter (52) am Multi-Pilot (○) oder am Solo-Pilot (●, 18) nach hinten (R) schalten.
- Fahrpedal (9) langsam betätigen, bis gewünschte Fahrgeschwindigkeit erreicht ist.



Rückwärtsfahrt (Doppelpedal ○)

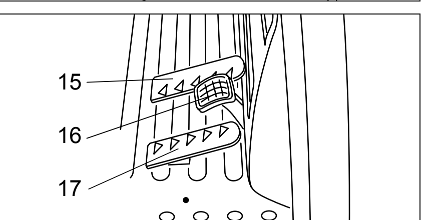


Sicherstellen, dass der rückwärtige Fahrbereich frei ist.

- Linkes Fahrpedal (15) langsam betätigen, bis gewünschte Fahrgeschwindigkeit erreicht ist.



Multi-Pilot zum Fahren nicht bewegen.



Fahrzeug beschleunigen (Einzelpedal ●)

- Fahrpedal (9) langsam betätigen, bis sich das Fahrzeug in Bewegung setzt.
- Fahrpedal (9) weiter durchtreten. Motordrehzahl und Fahrgeschwindigkeit nehmen mit dem Betätigungsweg zu.

Fahrzeug beschleunigen (Doppelpedal ○)

- Fahrpedal (15 oder 17) je nach gewählter Fahrtrichtung langsam betätigen, bis sich das Fahrzeug in Bewegung setzt.
- Entsprechendes Fahrpedal (15/17) weiter durchtreten. Motordrehzahl und Fahrgeschwindigkeit nehmen mit dem Betätigungsweg zu.

Fahrzeug abbremsen



Das Bremsverhalten des Fahrzeuges hängt wesentlich von der Bodenbeschaffenheit ab. Der Fahrer hat das in seinem Fahrverhalten zu berücksichtigen. Fahrzeug vorsichtig abbremsen, so dass die Ladung nicht verrutscht.
Bei Fahrten mit angehängter Last ist ein verlängerter Bremsweg zu beachten.

– Fuß vom Fahrpedal (9) (15/17) nehmen und ggf. Bremspedal (16/8) leicht niedertreten.

6.3 Lenken



Die aufzuwendende Lenkkraft ist durch die hydrostatische Lenkung sehr gering, deshalb Lenkrad feinfühlig drehen.

Rechtskurve fahren

– Lenkrad, entsprechend dem gewünschten Lenkradius, im Uhrzeigersinn drehen.

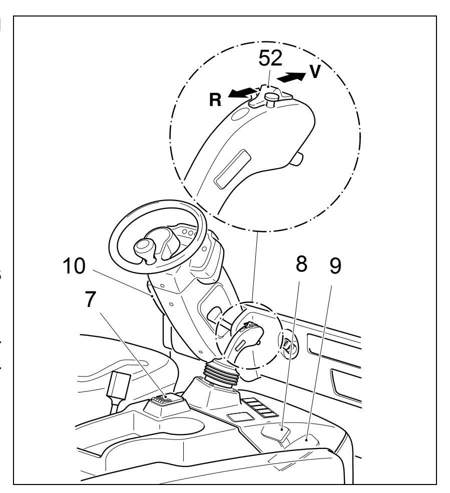
Linkskurve fahren

– Lenkrad, entsprechend dem gewünschten Lenkradius, gegen den Uhrzeigersinn drehen.

6.4 Bremsen

Es gibt vier Möglichkeiten das Fahrzeug zu bremsen:

– Betriebsbremse
– Ausrollbremse
– Umkehrbremse
– Feststellbremse



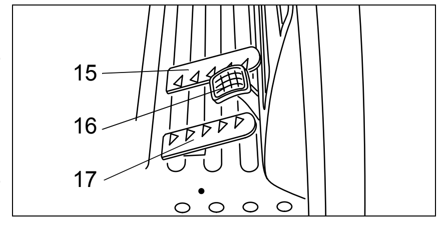
Betriebsbremse:

– Bremspedal (16/8) niedertreten, bis spürbarer Bremsdruck vorhanden ist.



Mit der Betriebsbremse werden die Vorderräder mit den Trommelbremsen abgebremst.

Ausrollbremse:



– Fuß vom Fahrpedal (9) (15/17) nehmen. Das Fahrzeug wird durch die Fahrstromsteuerung generatorisch gebremst.



Diese Betriebsart vermindert den Energieverbrauch.

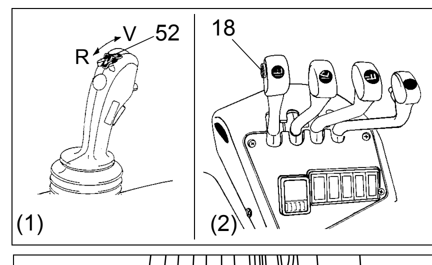
Umkehrbremse (Einzelpedal):

– Fahrrichtungsschalter (52) oder (18) während der Fahrt in die entgegengesetzte Fahrtrichtung umschalten. Das Fahrzeug wird durch die Fahrstromsteuerung generatorisch gebremst bis die Fahrt in die entgegengesetzte Fahrtrichtung einsetzt.



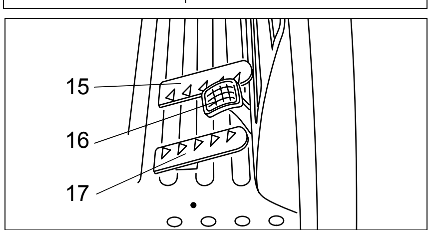
Der Fahrtrichtungsschalter kann je nach Fahrzeugvariante

– am Multi-Pilot (○, siehe Bild 1) oder
– am Solo-Pilot (●, siehe Bild 2) angebracht sein.



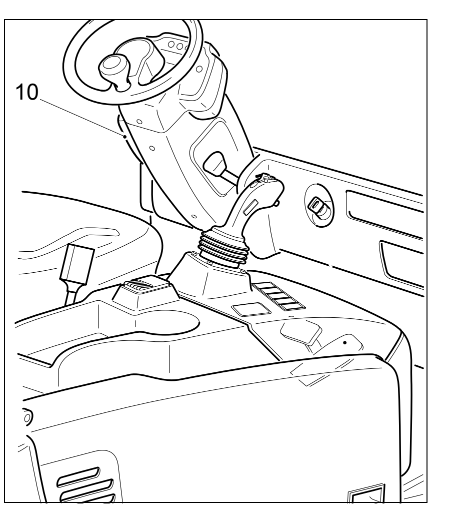
Umkehrbremse (Doppelpedal) ○

Fahrpedal (15/17) während der Fahrt für entgegengesetzte Fahrtrichtung niedertreten. Das Fahrzeug wird durch die Fahrstromsteuerung generatorisch gebremst bis die Fahrt in die entgegengesetzte Fahrtrichtung einsetzt.



Feststellbremse:

– Feststellbremse (10) nach hinten ziehen. Die Feststellbremse ist eingelegt und der Feststellbremshebel in dieser Stellung arretiert.
– Arretierungsknopf der Feststellbremse (10) drücken und Hebel nach vorne drücken, um die Feststellbremse zu lösen.



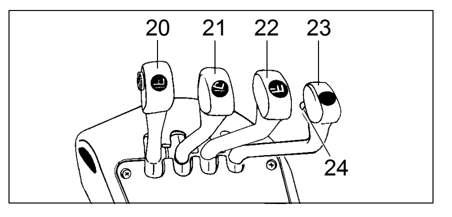


Mit der Feststellbremse werden die Lasträder mechanisch mit den Trommelbremsen abgebremst.
Beim Fahren gegen die angezogene Feststellbremse blinkt auf dem Display der Multifunktionsanzeige eine LED für „Achtung“. Der Fahrmotor wird nach 3 s abgeschaltet.



Die Feststellbremse hält das Fahrzeug mit der zulässigen Höchstbelastung, bei sauberem Bodenbelag, auf einem Gefälle von 15 %.

6.5 Bedienung der Hubeinrichtung und Anbaugeräte (Steuerhebel ●)





Die Betätigung der Steuerhebel darf nur vom Fahrersitz aus erfolgen. Der Fahrer muss in der Handhabung der Hubeinrichtung und Anbaugeräte unterwiesen sein!

Gabelträger heben/senken

- Solo-Pilot (20) nach hinten ziehen, um Gabelträger zu heben.
- Solo-Pilot (20) nach vorne drücken, um Gabelträger zu senken.

Hubgerüst vor-/zurückneigen



Bei Rückneigung des Mastes keine Körperteile zwischen Mast und Frontwand bringen.

- Steuerhebel (21) nach hinten ziehen, um Hubgerüst zurückzuneigen.
- Steuerhebel (21) nach vorne drücken, um Hubgerüst vorzuneigen.

Steuerung von Anbaugeräten



Tragfähigkeit des Anbaugerätes beachten.

- Steuerhebel Zusatzhydraulik ZH 1 (22) (z.B. Seitenschieber)
- Steuerhebel ZH2 (23) zur Steuerung des Anbaugerätes, nach hinten ziehen oder nach vorn drücken.
- Mit der Taste (24) kann Steuerhebel ZH2 (23) auf die Zusatzhydraulik (ZH3) umgeschaltet werden.

Mit der Auslenkung des Steuerhebels wird die Hubgeschwindigkeit des Hydraulikzylinders gesteuert.

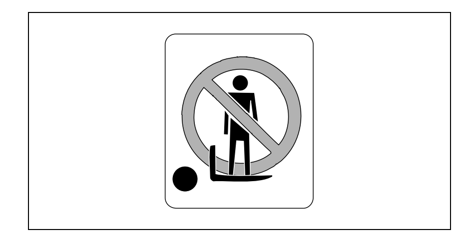
Nach dem Loslassen des Steuerhebels geht dieser selbsttätig in die Neutralstellung zurück und das Arbeitsgerät verharrt in der erreichten Position.



Steuerhebel immer feinfühlig, nicht ruckartig betätigen. Bei Erreichen des Endanschlages des Arbeitsgerätes den Steuerhebel sofort loslassen.



Das Heben von Personen mit der Hubeinrichtung ist verboten.



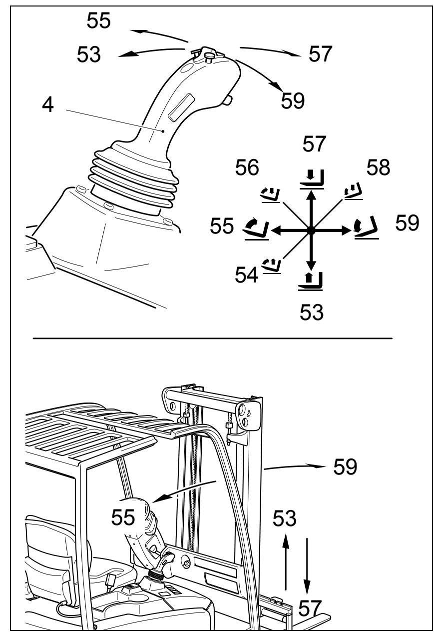
1203.D

6.6 Bedienung der Hubeinrichtung und Anbaugeräte (Multi-Pilot ○)



Die Betätigung des Multi-Piloten darf nur vom Fahrersitz aus erfolgen. Der Fahrer muss in der Handhabung der Hubeinrichtung und Anbaugeräte unterwiesen sein!

Je nach Hydraulikfunktion den Multi-Piloten in die jeweilige Richtung drücken.



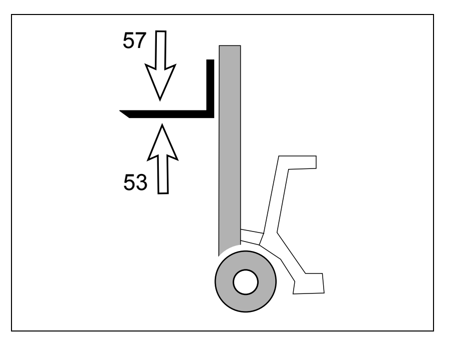
Gabelträger heben/senken

- Multi-Pilot (4) nach hinten (53) drücken, um Gabelträger zu heben.
- Multi-Pilot (4) nach vorne (57) drücken, um Gabelträger zu senken.

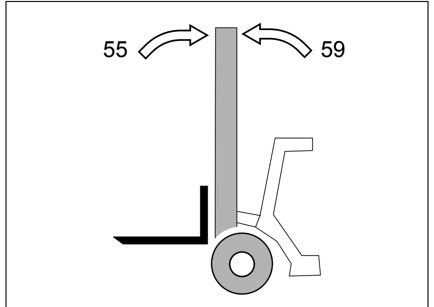
Hubgerüst vor-/zurückneigen



Bei Rückneigung des Mastes keine Körperteile zwischen Mast und Frontwand bringen.



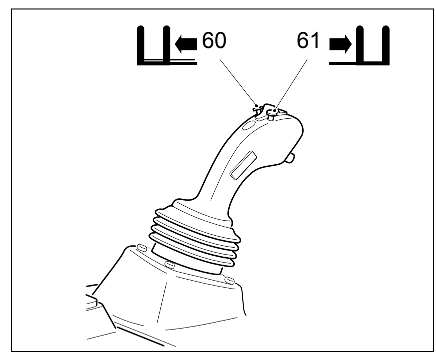
- Multi-Pilot (4) nach links (55) drücken, um Hubgerüst zurückzuneigen.
- Multi-Pilot (4) nach rechts (59) drücken, um Hubgerüst vorzuneigen.



Kombinierte Funktion

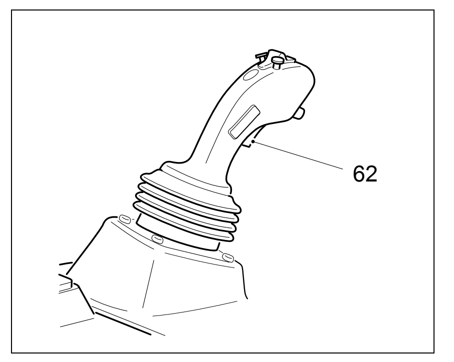
- Zum gleichzeitigen Senken des Gabelträgers und Vorneigen des Hubgerüstes Multi-Pilot nach vorn und rechts (58) drücken.
- Zum gleichzeitigen Heben des Gabelträgers und Zurückneigen des Hubgerüstes Multi-Pilot nach hinten und links (54) drücken.
- Zum gleichzeitigen Senken des Gabelträgers und Zurückneigen des Hubgerüstes Multi-Pilot nach vorn und links (56) drücken.

Zusatzsteuerung I
(Integrierter Seitenschieber)



– Taste (60) am Multi-Piloten drücken, um Gabelträger nach links zu schieben.
– Taste (61) am Multi-Piloten drücken, um Gabelträger nach rechts zu schieben.

Zusatzsteuerung II





Für die Betätigung eines hydraulischen Anbaugerätes kann der Multi-Pilot gedreht werden. Beim Betreiben von Anbaugeräten sind die Betriebsanleitungen der Hersteller zu beachten.



Tragfähigkeit des Anbaugerätes beachten.

Zusatzsteuerung III

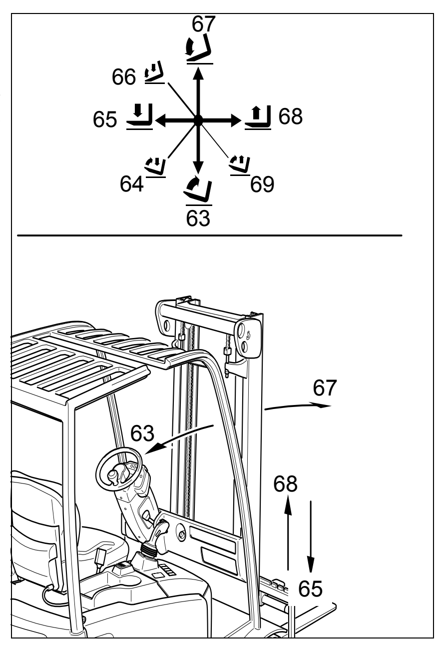
Durch Drehen des Multi-Piloten und gleichzeitigem Drücken der Taste (62) wird statt Zusatzsteuerung II Zusatzsteuerung III angesteuert.

6.7 Bedienung der Hubeinrichtung und Anbaugeräte (Bedienschema N ○)



Die Betätigung des Multi-Piloten darf nur vom Fahrersitz aus erfolgen. Der Fahrer muss in der Handhabung der Hubeinrichtung und Anbaugeräte unterwiesen sein!

Je nach Hydraulikfunktion den Multi-Piloten in die jeweilige Richtung drücken.



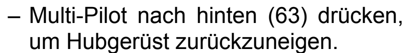
Gabelträger heben/senken

- Multi-Pilot nach rechts (68) drücken, um Gabelträger zu heben.
- Multi-Pilot nach links (65) drücken, um Gabelträger zu senken.

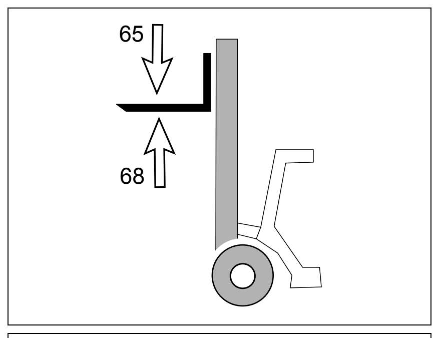
Hubgerüst vor-/zurückneigen



Bei Rückneigung des Mastes keine Körperteile zwischen Mast und Frontwand bringen.

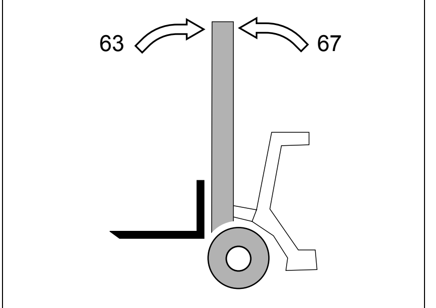


- Multi-Pilot nach hinten (63) drücken, um Hubgerüst zurückzuneigen.
- Multi-Pilot nach vorne (67) drücken, um Hubgerüst vorzuneigen.



Kombinierte Funktion

- Zum gleichzeitigen Senken des Gabelträgers und Vorneigen des Hubgerüstes Multi-Pilot nach vorn und links (66) drücken.
- Zum gleichzeitigen Heben des Gabelträgers und Zurückneigen des Hubgerüstes Multi-Pilot nach hinten und rechts (69) drücken.
- Zum gleichzeitigen Senken des Gabelträgers und Zurückneigen des Hubgerüstes Multi-Pilot nach hinten und links (64) drücken.



Geschwindigkeit des Arbeitsgerätes steuern

Mit der Auslenkung des Multi-Piloten wird die Geschwindigkeit der Hydraulikzylinders gesteuert.

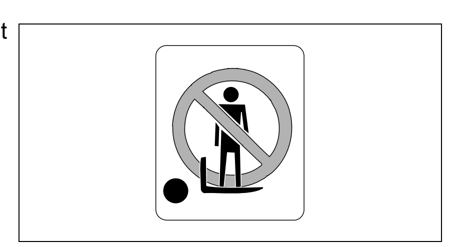
Nach dem Loslassen des Steuerhebels geht dieser selbsttätig in die Neutralstellung zurück und das Arbeitsgerät verharrt in der erreichten Position.



Steuerhebel immer feinfühlig, nicht ruckartig betätigen. Bei Erreichen des Endanschlages des Arbeitsgerätes den Multi-Piloten sofort loslassen.



Das Heben von Personen mit der Hubeinrichtung ist verboten.



1203.D

6.8 Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Ladeeinheiten

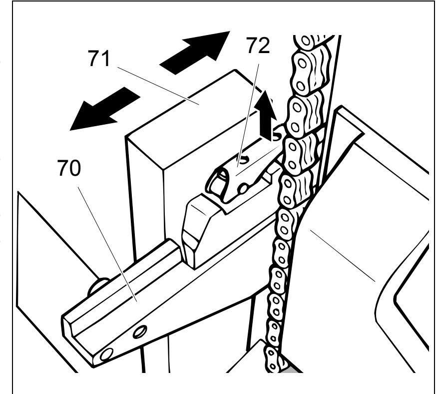


Bevor eine Ladeeinheit aufgenommen wird, hat sich der Fahrer davon zu überzeugen, dass sie ordnungsgemäß palettiert ist und die zugelassene Tragfähigkeit des Fahrzeugs nicht überschreitet.
Lastdiagramm beachten!

Gabelzinken einstellen



Die Gabelzinken sind so einzustellen, dass beide den gleichen Abstand von den Außenkanten des Gabelträgers haben und der Lastschwerpunkt mittig zwischen den Gabelzinken liegt.

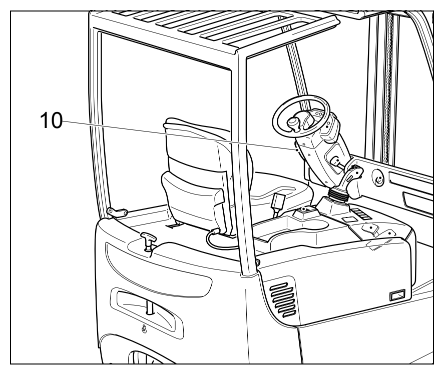


– Arretierhebel (72) nach oben schwenken.
– Gabelzinken (70) auf dem Gabelträger (71) in die richtige Position schieben.
– Arretierhebel nach unten schwenken und die Gabelzinke verschieben, bis sie in eine Nut einrastet.

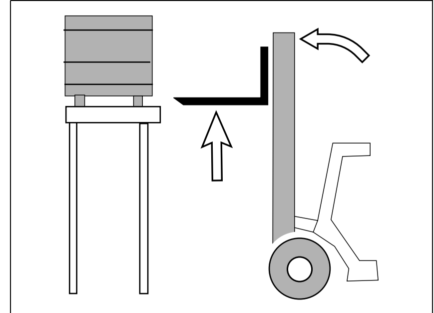


Last aufnehmen

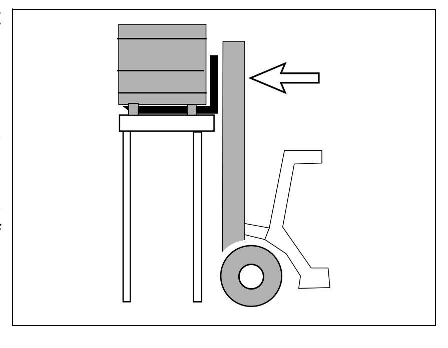
– Vorsichtig an die aufzunehmende Last heranfahren.
– Mit der Fußbremse abbremsen und in Bremsstellung halten oder die Feststellbremse (10) anziehen.



– Hubgerüst senkrecht stellen.
– Gabelzinken auf die richtige Höhe zur Last anheben.



- Fahrzeug mit den Gabelzinken so weit wie möglich unter die Ladeeinheit fahren.



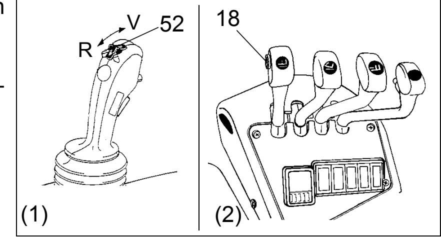


Die Gabelzinken müssen mindestens zwei Drittel ihrer Länge in die Last hineinragen.

- Feststellbremse (10) anziehen. Gabelträger anheben, bis die Last frei auf den Gabelzinken aufliegt.
- Fahrtrichtungsschalter (52/18) in Rückwärtsfahrt schalten und Feststellbremse lösen.



Der Fahrtrichtungsschalter kann je nach Fahrzeugvariante
am Multi-Pilot (○, siehe Bild 1) oder
am Solo-Pilot (●, siehe Bild 2) angebracht sein.





Nach hinten auf freie Fahrt achten.

- Vorsichtig und langsam zurücksetzen, bis sich die Last außerhalb des Lagerbereiches befindet.



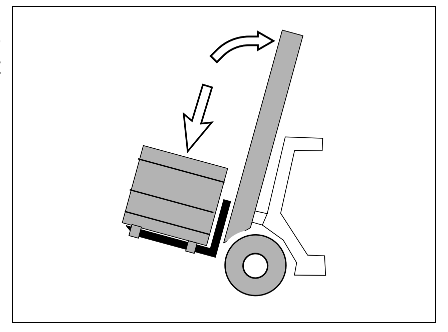
Der Aufenthalt von Personen unter der angehobenen Last ist verboten!
Nicht durch das Hubgerüst greifen.



- Hubgerüst vorsichtig nach hinten neigen.
- Last so weit absenken, wie es für den Transport unbedingt notwendig ist (Bodenfreiheit ca. 150...200 mm).



Beim Transport von Lasten muss das Hubgerüst in Rückneigung und die Gabelzinken möglichst weit abgesenkt sein.

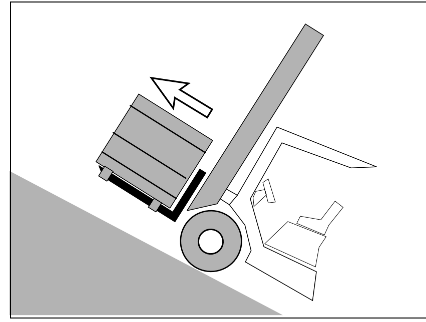


1203.D

Last transportieren



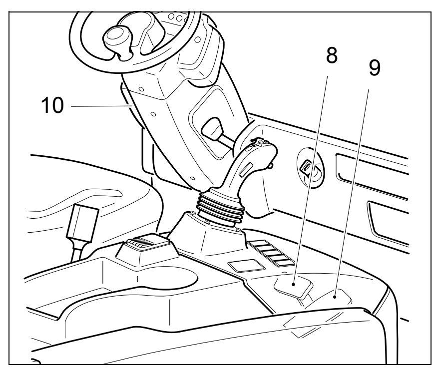
Ist die Last so hoch gestapelt, dass die Sicht nach vorne behindert ist, rückwärts fahren.



- Fahrzeug mit dem Fahrpedal (9) feinfühlig beschleunigen und mit dem Bremspedal (8) vorsichtig abbremsen. Dabei immer bremsbereit sein.
- Fahrgeschwindigkeit der Beschaffenheit der Fahrwege und der transportierten Last anpassen.
- An Kreuzungen und Durchfahrten auf anderen Verkehr achten.
- An unübersichtlichen Stellen nur mit Einweiser fahren.

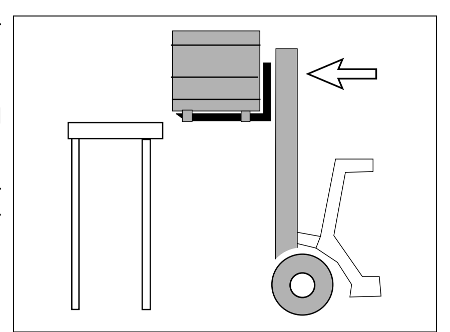


An Gefällen und Steigungen die Last immer bergseitig transportieren, niemals quer befahren oder wenden.



Last absetzen

- Fahrzeug vorsichtig an das Lastaufnahmemittel heranfahren.
- Feststellbremse (10) einlegen.
- Hubgerüst senkrecht stellen.
- Gabelzinke auf die richtige Höhe zum Lastaufnahmemittel anheben.
- Feststellbremse lösen.
- Vorsichtig in das Lastaufnahmemittel hineinfahren.
- Last langsam absenken, bis die Gabelzinken frei sind.





Hartes Aufsetzen der Last vermeiden, um Ladegut und Lastaufnahmemittel nicht zu beschädigen.



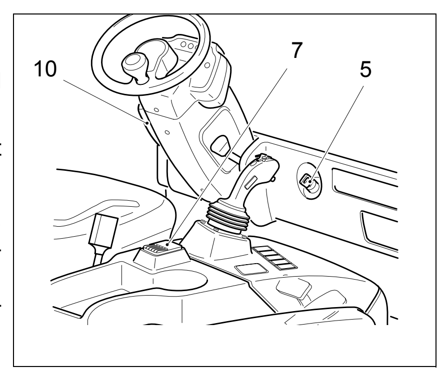
Vorneigen bei angehobenem Lastaufnahmemittel nur vor oder über dem Stapel.

6.9 Fahrzeug gesichert abstellen



Wird das Fahrzeug verlassen, muss es gesichert abgestellt werden, auch wenn die Abwesenheit nur von kurzer Dauer ist.

- Fahrzeug auf ebenen Boden fahren.
- Feststellbremse (10) anziehen.
- Lastgabeln vollständig absenken und Hubgerüst nach vorne neigen.





Fahrzeug niemals mit angehobener Last abstellen und verlassen.

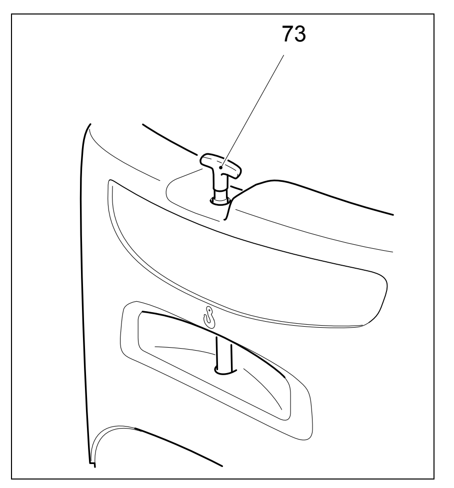
- Hauptschalter (7) nach unten drücken.
- Schlüssel im Schaltschloss (5) in Stellung „0“ schalten.
- Schlüssel aus Schaltschloss (5) ziehen.

6.10 Schleppen von Anhängern

Das Fahrzeug kann gelegentlich zum Schleppen eines Anhängers auf einer trockenen, ebenen und gut instandgehaltenen Fläche verwendet werden.

Ankuppeln des Anhängers

- Steckbolzen (73) nach unten drücken und um 90 Grad drehen.
- Den Steckbolzen nach oben ziehen und die Deichsel des Anhängers in die Öffnung einführen.
- Steckbolzen einführen, nach unten drücken, um 90 Grad drehen und einrasten lassen.



6.11 Anhängelasten



Der Fahrer muss sich vor dem Ankuppeln davon überzeugen, dass die max. Anhängelast nicht überschritten wird.

Zulässige Anhängelast

Gerät	Eigengewicht	Zugkraft	Anhängelast
	(kg)	(N)	(kg)
EFG-DH ac 10	2490	4500	7000
EFG-DH ac 10 L	2570	4500	7000
EFG-DH ac 12,5	2760	4500	7000
EFG-DH ac 15	2870	4500	7000

7 Störungshilfe

Dieses Kapitel ermöglicht dem Benutzer, einfache Störungen oder die Folgen von Fehlbedienung selbst zu lokalisieren und zu beheben. Bei der Fehlereingrenzung ist in der Reihenfolge der in der Tabelle vorgegebenen Tätigkeiten vorzugehen.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Fahrzeug fährt nicht	– Batteriestecker nicht eingesteckt	– Batteriestecker prüfen, ggf. einstecken
	– Hauptschalter gedrückt	– Hauptschalter entriegeln
	– Schaltschloss in Stellung „0“	– Schaltschloss in Stellung „I“ schalten
	– Batterieladung zu gering	– Batterieladung prüfen, ggf. Batterie laden
	– Sicherung defekt	– Sicherungen prüfen
Last lässt sich nicht heben	– Fahrzeug nicht betriebsbereit	– Sämtliche unter Störung „Fahrzeug fährt nicht“ angeführten Abhilfemaßnahmen durchführen
	– Hydraulikölstand zu niedrig	– Hydraulikölstand prüfen
	– Sicherung defekt	– Sicherungen prüfen



Konnte die Störung nach Durchführung der „Abhilfemaßnahmen“ nicht beseitigt werden, verständigen Sie bitte den Hersteller-Service, da die weitere Fehlerbehebung nur von besonders geschultem und qualifiziertem Service-Personal durchgeführt werden kann.

8 Temperaturüberwachung

Bei Ansprechen eines Temperaturschalters wird eine Leistungsreduzierung vorgenommen, dies geschieht entsprechend dem Temperaturverlauf:
bei Fahren „Schleichfahrt“,
bei Hydraulikfunktion „Halbe Hubgeschwindigkeit“,
bei der Steuerung „Kontinuierliche Abregelung der Leistung“.

F Instandhaltung des Flurförderzeuges

1 Betriebssicherheit und Umweltschutz

Die in diesem Kapitel aufgeführten Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen nach den Fristen der Wartungs-Checklisten durchgeführt werden.



Jegliche Veränderung am Flurförderzeug - insbesondere der Sicherheitseinrichtungen - ist verboten. Auf keinen Fall dürfen die Arbeitsgeschwindigkeiten des Flurförderzeuges verändert werden.



Nur Original-Ersatzteile unterliegen unserer Qualitätskontrolle. Um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten, sind nur Ersatzteile des Herstellers zu verwenden. Altteile und ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden. Für den Ölwechsel steht Ihnen der Ölservice des Herstellers zur Verfügung.

Nach Durchführung von Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen die Tätigkeiten des Abschnitts „Wiederinbetriebnahme“ durchgeführt werden (siehe Kapitel F).

2 Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung

Personal für die Instandhaltung: Wartung und Instandsetzung der Flurförderzeuge darf nur durch sachkundiges Personal des Herstellers durchgeführt werden. Die Service-Organisation des Herstellers verfügt über speziell für diese Aufgaben geschulte Außendiensttechniker. Wir empfehlen daher den Abschluss eines Wartungsvertrages mit dem zuständigen Service-Stützpunkt des Herstellers.



Anheben und Aufbocken: Zum Anheben des Flurförderzeuges dürfen Anschlagmittel nur an den dafür vorgesehenen Stellen angeschlagen werden. Beim Aufbocken muss durch geeignete Mittel (Keile, Holzklötze) ein Wegrutschen oder Abkippen ausgeschlossen werden. Arbeiten unter angehobener Lastaufnahme dürfen nur durchgeführt werden, wenn diese mit einer ausreichend starken Kette abgefangen ist.

Reinigungsarbeiten: Das Flurförderzeug darf nicht mit brennbaren Flüssigkeiten gereinigt werden. Vor Beginn der Reinigungsarbeiten sind sämtliche Sicherheitsmaßnahmen zu treffen, die Funkenbildung (z.B. durch Kurzschluss) ausschließen. Bei batteriebetriebenen Flurförderzeugen muss der Batteriestecker herausgezogen werden. Elektrische und elektronische Baugruppen sind mit schwacher Saug- oder Druckluft und nichtleitendem, antistatischem Pinsel zu reinigen.



Wird das Flurförderzeug mit Wasserstrahl oder Hochdruckreiniger gesäubert, müssen vorher alle elektrischen und elektronischen Baugruppen sorgfältig abgedeckt werden, denn Feuchtigkeit kann Fehlfunktionen hervorrufen.
Eine Reinigung mit Dampfstrahl ist nicht zugelassen.

Nach der Reinigung sind die im Abschnitt „Wiederinbetriebnahme“ beschriebenen Tätigkeiten durchzuführen.

Arbeiten an der elektrischen Anlage: Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von elektrotechnisch geschulten Fachkräften durchgeführt werden. Sie haben vor Arbeitsbeginn alle Maßnahmen zu ergreifen, die zum Ausschluss eines elektrischen Unfalls notwendig sind. Bei batteriebetriebenen Flurförderzeugen ist das Fahrzeug zusätzlich durch Ziehen des Batteriesteckers spannungsfrei zu schalten.

Schweißarbeiten: Zur Vermeidung von Schäden an elektrischen oder elektronischen Komponenten sind diese vor der Durchführung von Schweißarbeiten aus dem Flurförderzeug auszubauen.

Einstellwerte: Bei Reparaturen sowie beim Wechseln von hydraulischen / elektrischen / elektronischen Komponenten müssen die fahrzeugabhängigen Einstellwerte beachtet werden.

Bereifung: Die Qualität der Bereifung beeinflusst die Standsicherheit und das Fahrverhalten des Flurförderzeuges. Bei Ersatz der werkseitig montierten Reifen sind ausschließlich Original-Ersatzteile des Herstellers zu verwenden, da andernfalls die Typenblatt-Daten nicht eingehalten werden können. Beim Wechseln von Rädern oder Reifen ist darauf zu achten, dass keine Schrägstellung des Flurförderzeuges entsteht (Radwechsel z.B. immer links und rechts gleichzeitig).

Hubketten: Die Hubketten werden bei fehlender Schmierung schnell verschlissen. Die in der Wartungs-Checkliste angegebenen Intervalle gelten für normalen Einsatz. Bei erhöhten Anforderungen (Staub, Temperatur) muss eine häufigere Nachschmierung erfolgen. Das vorgeschriebene Kettenspray muss vorschriftsgemäß verwendet werden. Mit der äußerlichen Anbringung von Fett wird keine ausreichende Schmierung erzielt.

Hydraulik-Schlauchleitungen: Nach einer Verwendungsdauer von sechs Jahren müssen die Schlauchleitungen ersetzt werden. Beim Austausch von Hydraulikkomponenten sollten die Schlauchleitungen in diesem Hydrauliksystem gewechselt werden.

3 Wartung und Inspektion

Ein gründlicher und fachgerechter Wartungsdienst ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für einen sicheren Einsatz des Flurförderzeuges. Eine Vernachlässigung der regelmäßigen Wartung kann zum Ausfall des Flurförderzeuges führen und bildet zudem ein Gefahrenpotential für Personen und Betrieb.



Die angegebenen Wartungsintervalle setzen einschichtigen Betrieb und normale Arbeitsbedingungen voraus. Bei erhöhten Anforderungen wie starkem Staubanfall, starken Temperaturschwankungen oder mehrschichtigem Einsatz sind die Intervalle angemessen zu verkürzen.

Die nachfolgende Wartungs-Checkliste gibt die durchzuführenden Tätigkeiten und den Zeitpunkt der Durchführung an. Als Wartungsintervalle sind definiert:

W1 = Alle 50 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal pro Woche

M6 = Alle 1000 Betriebsstunden, jedoch mindestens alle 6 Monate

M12 = Alle 2000 Betriebsstunden, jedoch mindestens alle 12 Monate

M24 = Alle 4000 Betriebsstunden, jedoch mindestens alle 24 Monate



Die Wartungsintervalle W1 sind vom Betreiber durchzuführen.

In der Einfahrphase sind zusätzlich folgende Tätigkeiten durchzuführen:

Nach den ersten 50 - 100 Betriebsstunden, spätestens nach 2 Monaten:

– Batterie-Polschrauben nachziehen und Zustand der Zellenverbinder kontrollieren.
– Sichtkontrollen der elektrischen und mechanischen Bauteile durchführen.
– Bremsflüssigkeit prüfen.
– Bremsanlage auf Dichtheit und Bremsleitungen auf freie Verlegung prüfen.
– Hubketten auf gleichmäßige Spannung prüfen.
– Arretierung und Begrenzung der Gabelzinken prüfen.
– Getriebe auf Dichtheit prüfen.
– Schraubverbindungen und mechanische Sicherungen auf festen Sitz prüfen.
– Radmuttern auf festen Sitz prüfen, ggf. nachziehen.
– Alle Hydraulikölfilter wechseln.

Nach den ersten 100 Betriebsstunden:

– Hydraulikanschlüsse auf Dichtheit prüfen, ggf. nachziehen.

Nach Austauschen der Hydraulikpumpe:

– Hydraulikanlage mit Spülaggregat reinigen und Hydrauliköl erneuern.

4 Wartungs-Checkliste EFG-DH ac 10/10 L/12,5/15

		Wartungsintervalle				
		Standard = ●	W	M	M	M
			1	6	12	24
Rahmen/ Aufbau:	1.1	Alle tragenden Elemente auf Beschädigung prüfen		●		
	1.2	Schraubverbindungen prüfen		●		
	1.3	Anhängekupplung prüfen		●		
	1.4	Fahrerschutzdach auf Beschädigung und Befestigung prüfen		●		
	1.5	Sicherheitsgurt auf Funktion und Beschädigung überprüfen	●			
	1.6	Rückhaltesystem (Option) auf Funktion und Beschädigung überprüfen	●			
	1.7	Schilder auf Vorhandensein, Lesbarkeit und Gültigkeit überprüfen		●		
Antrieb:	2.1	Getriebe auf Geräusche und Leckagen untersuchen		●		
	2.2	Getriebeölstand prüfen		●		
	2.3	Pedalmechanik kontrollieren, ggf. einstellen und fetten		●		
	2.4	Getriebeöl wechseln (jedoch mindest. alle 12 Monate)		●		
Räder:	3.1	Räder auf Verschleiß und Beschädigung prüfen	●			
	3.2	Lagerung und Befestigung prüfen l)		●		
	3.3	Radlager-Fettfüllungen der Vorderräder erneuern und Radlager neu einstellen.				●
Lenkung:	4.1	Hydraulische Bauteile auf Funktion und Dichtheit prüfen b) Zahnradsatz des Lenkantriebs schmieren		●		
Bremsanlage:	5.1	Funktion und Einstellung prüfen		●		
	5.2	Bremsmechanik kontrollieren, ggf. einstellen und fetten		●		
	5.3	Bremsleitungen, Anschlüsse und Stand der Bremsflüssigkeit prüfen		●		
	5.4	Bremsflüssigkeit wechseln				●
Hydr. Anlage:	6.1	Verbindungen und Anschlüsse auf Dichtheit und Beschädigung prüfen b)		●		
	6.2	Be- und Entlüftungsfilter am Hydrauliköltank prüfen		●		
	6.3	Ölstand prüfen		●		
	6.4	Hydraulikzylinder auf Dichtheit, Beschädigung und Befestigung prüfen		●		
	6.5	Schlauchführung auf Funktion und Beschädigung prüfen		●		
	6.6	Filterpatrone wechseln (Hydrauliköl u. Entlüftungsfilter)		●		
	6.7	Hydrauliköl wechseln				●
	6.8	Funktion der Druckbegrenzungsventile prüfen			●	

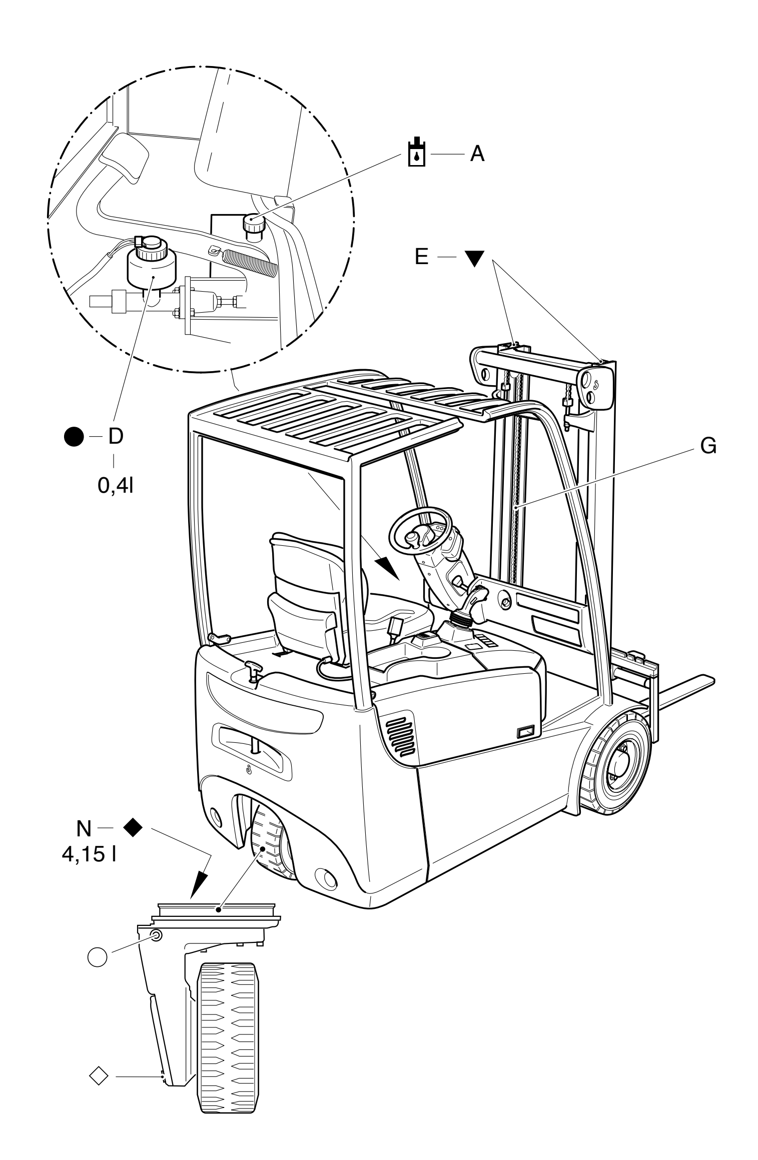
b) Hydraulikanschlüsse erstmals nach ca. 100 Betriebsstunden auf Dichtheit prüfen, ggf. nachziehen.

l) Radmuttern erstmals nach ca. 50 Betriebsstunden auf festen Sitz prüfen, ggf. nachziehen.

☞ Die Wartungsintervalle gelten für normale Einsatzbedingungen. Bei erschwerten Bedingungen sind sie nach Bedarf zu verkürzen.

			Wartungsintervalle			
		Standard = ●	W	M	M	M
			1	6	12	24
Elektr. Anlage:	7.1	Instrumente und Anzeigen auf Funktion prüfen	●			
	7.2	Kabel auf Festsitz der Anschlüsse und Beschädigung prüfen		●		
	7.3	Kabelführungen auf Funktion und Beschädigung prüfen		●		
	7.4	Warneinrichtungen und Sicherheitsschaltungen auf Funktion prüfen		●		
	7.5	Sicherungen auf richtigen Wert prüfen			●	
	7.6	Impulssteuerung reinigen			●	
Elektro-Motoren:	8.1	Motorbefestigung prüfen		●		
	8.2	Motor-Kühlrippen reinigen		●		
Batterie:	9.1	Batteriekabel auf Beschädigung prüfen, ggf. wechseln	●			
	9.2	Säuredichte, Säurestand und Zellenspannung prüfen	●			
	9.3	Anschlussklemmen auf Festsitz prüfen, mit Polschraubenfett fetten		●		
	9.4	Batteriesteckerverbindungen reinigen, auf festen Sitz prüfen		●		
Hubgerüst:	10.1	Laufbahnen und seitliche Anlauffläche der Führungsrollen in den Hubgerüstprofilen mit Schmierfett versehen.	●			
	10.2	Hubketten und Kettenführung auf Verschleiß prüfen, einstellen		●		
	10.3	Hubketten und Kettenführung schmieren	●			
	10.4	Hubgerüstbefestigung prüfen		●		
	10.5	Neigzylinderlagerung und Befestigung prüfen		●		
	10.6	Gabelzinken und Gabelträger auf Verschleiß und Beschädigung prüfen		●		
	10.7	Sichtprüfung der Laufrollen, Gleitstücke und Anschläge		●		
	10.8	Neigungswinkel des Hubgerüstes prüfen. Gleichmäßigen Ausschub der beiden Neigzylinder überprüfen.			●	
	10.9	Spiel im Mast prüfen und ggf. Seitenspiel durch Distanzscheiben einstellen.			●	
Allgemeine Messungen:	11.1	Elektrische Anlage auf Masseschluss nach VDI 2511 prüfen			●	
	11.2	Fahrgeschwindigkeit und Bremsweg prüfen			●	
	11.3	Hub- und Senkgeschwindigkeit prüfen			●	
Vorführung:	12.1	Probefahrt mit Nennlast		●		
	12.2	Nach erfolgter Wartung das Fahrzeug einem Beauftragten vorführen		●		

5 Schmierplan EFG DH ac 10/10 L/12,5/15



▼	Gleitflächen	◆	Einfüllstutzen Getriebeöl
✡	Ablassschraube Hydrauliköl	◇	Ablassschraube Getriebeöl
		○	Kontrollschraube Getriebeöl
	Einfüllstutzen Hydrauliköl		
		●	Einfüllstutzen Bremsflüssigkeit

1203.D

5.1 Betriebsmittel

Umgang mit Betriebsmitteln: Der Umgang mit Betriebsmitteln hat stets sachgemäß und den Herstellervorschriften entsprechend zu erfolgen.



Unsachgemäßer Umgang gefährdet Gesundheit, Leben und Umwelt. Betriebsmittel dürfen nur in vorschriftsmäßigen Behältern gelagert werden. Sie können brennbar sein, deshalb nicht mit heißen Bauteilen oder offener Flamme in Verbindung bringen.

Beim Auffüllen von Betriebsmitteln sind nur saubere Gefäße zu verwenden. Ein Mischen von Betriebsmitteln verschiedener Qualitäten ist verboten. Von dieser Vorschrift darf nur abgewichen werden, wenn das Mischen in dieser Betriebsanleitung ausdrücklich vorgeschrieben wird.

Verschütten ist zu vermeiden. Verschüttete Flüssigkeit muss umgehend mit einem geeigneten Bindemittel beseitigt und das Betriebsmittel-Bindemittel-Gemisch vorschriftsgemäß entsorgt werden.

	Bestell-Nr.	Menge	Bezeichnung	Verwendung für
A	5051148	14,5 l	H-LPD 32 [1]	Hydraulikanlage
	044923		H-LPD 22 [2]	
	030901		HV 68 [3]	
D	002832	0,25 l	Bremsflüssigkeit SAE J 1703 [4] FMVSS 116 DOT 3 und DOT 4	Hydraulische Bremsanlage
E	044168		Schmierfett K-L 3N [3]	Vorder-Radlager, Lenkgetriebe
G	045048		Kettenspray	Ketten
N	012451	4,15 l	Getriebeöl EP 80	Getriebe

Fett-Richtwerte

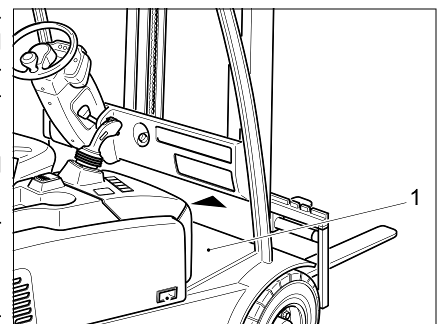
Code	Verseifungsart	Tropfpunkt °C	Walkpenetration bei 25 °C	NLG1-Klasse	Gebrauchs-temperatur °C
E	Lithium	185	265-295	2	-35/+120

[1] gültig bei Temperatur -5/+30 °C
[2] gültig bei Temperatur -20/-5 °C
[3] gültig bei Temperatur +30/+50 °C
[4] Bevorzugt sollte Bremsflüssigkeit DOT 4 eingefüllt werden.

6 Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

6.1 Fahrzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten

Zur Vermeidung von Unfällen bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind alle notwendigen Sicherheitsmaßnahmen zu treffen. Folgende Voraussetzungen sind herzustellen:

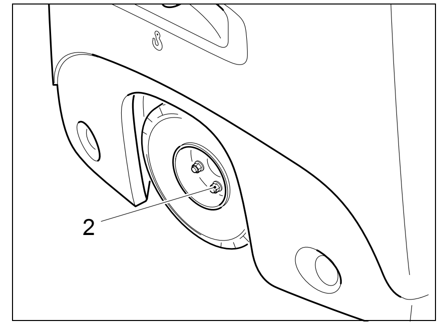


- Batteriehaube öffnen (siehe Kapitel D).
- Bodenblech (1) mit Fußmatte abnehmen.

Sicherungen, Hydraulikpumpe, Filter, Bremsanlage und die elektrischen Aggregate sind jetzt zugänglich.

6.2 Befestigung der Räder prüfen

- Fahrzeug gesichert abstellen (siehe Kapitel E).
- Radmuttern (2) über Kreuz mit einem Drehmomentschlüssel anziehen.



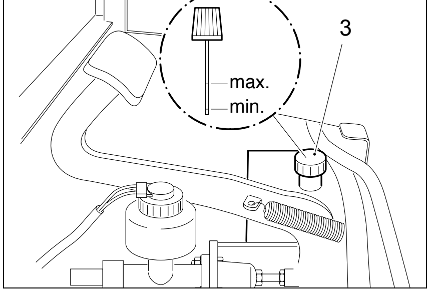
Anzugsmoment
Vorder- und Hinteräder M_A = 170 Nm

1203.D

6.3 Hydraulikölstand prüfen



Das Lastaufnahmegerät muss vollständig abgesenkt sein.



– Fahrzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe Abschnitt 6.1).
– Luftfilter mit Messstab (3) abschrauben.
– Hydraulikölstand am Messstab sichtprüfen.



Bei ausreichender Tankbefüllung muss der Hydraulikölstand an der oberen Markierung (max.) ablesbar sein.

– Ggf. Hydrauliköl bis zur vorgeschriebenen Füllhöhe nachfüllen (20 mm am Messstab entsprechen ca. 1 l Hydrauliköl) (siehe Abschnitt 5.1).



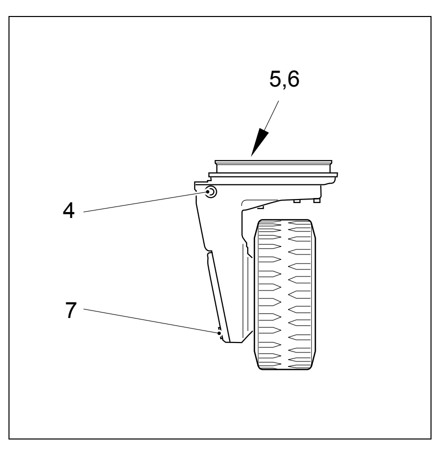
Hydrauliktank nicht über die obere Marke befüllen, da dies zu Störungen und Beschädigungen der Anlage führen kann.

Ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden.

6.4 Getriebeölstand prüfen



Getriebeöl darf nicht ins Erdreich gelangen, deshalb Ölauffangwanne unter Getriebe stellen.



- Fahrzeug gesichert abstellen (siehe Kapitel E).
- Ölkontrollschraube (4) herausschrauben.
- Getriebeölstand prüfen, ggf. Getriebeöl nachfüllen (siehe Abschnitt 5.1).
- Verschlusskappe (5) abnehmen.
- Lenkachsrad so weit drehen, dass die Öleinfüllschraube (6) sichbar wird.
- Öleinfüllschraube (6) mit gefettetem Schlüssel herausdrehen.
- Mit Hilfe eines kleinen Trichters Öl nachfüllen.



Die Füllhöhe muss bis zur Unterkante der Kontrollbohrung reichen.



Ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden.

6.5 Öl ablassen

- Öl im betriebswarmen Zustand ablassen.
- Ölauffangwanne unterstellen.
- Ölablassschraube (7) ausdrehen und Getriebeöl ablassen.

6.6 Öl einfüllen

- Ölablassschraube eindrehen.
- Neues Getriebeöl bei ausgeschraubter Öleinfüllschraube (6) auffüllen.

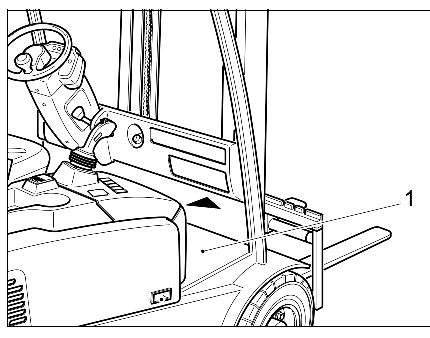
6.7 Bremsflüssigkeit nachfüllen



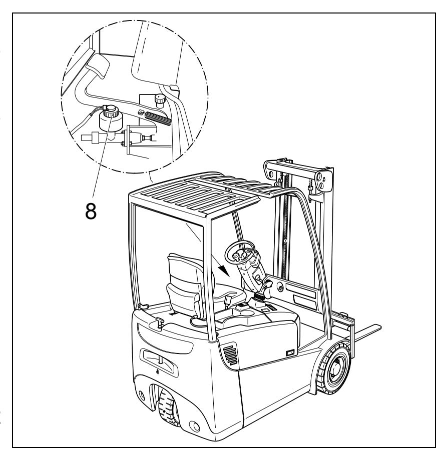
Fehlende Bremsflüssigkeit wird durch eine Anzeige im Display signalisiert.



Bremsflüssigkeit ist giftig und daher nur in verschlossenen Originalbehältern aufzubewahren.



– Fahrzeug gesichert abstellen (siehe Kapitel E).
– Befestigungsschrauben abschrauben und Bodenblech mit Fußmatte (1) abnehmen.
– Deckel (8) abnehmen.
– Bremsflüssigkeit nachfüllen (siehe Abschnitt 5.1).





Der Bremsflüssigkeitsstand muss zwischen den Markierungen „Min.“ und „Max.“ sichtbar sein.

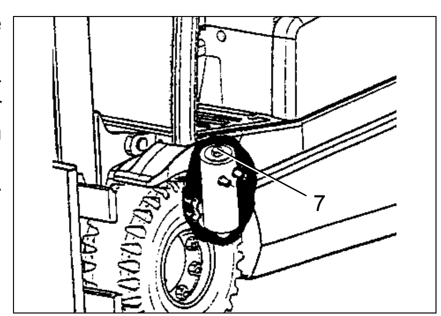


Ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden.

6.8 Hydraulikölfilter wechseln

Der Hydraulikölfilter befindet sich vorne links neben dem Neigzylinder und ist nach Abnahme des Bodenblechs zugänglich.

– Die Hydraulikölfilter-Verschlusskappe (7) abschrauben.
– Filtereinsatz wechseln; falls der O-Ring beschädigt ist, muss auch dieser ausgetauscht werden. O-Ring beim Einbau leicht einölen.
– Verschlußkappe wieder einschrauben.



6.9 Wartung des Rückhaltegurtes

Zustand und einwandfreie Funktion des Rückhaltegurtes sollte täglich vor Benutzung des Flurförderzeuges durch den Fahrer geprüft werden. Nur durch eine regelmäßige Prüfung kann eine Fehlfunktion frühzeitig erkannt werden.

– Gurt ganz herausziehen und auf Auffaserung prüfen
– Funktion des Gurtschlosses und einwandfreies Einziehen des Gurtes in den Aufroller prüfen
– Abdeckung auf Beschädigung prüfen

Testen der Blockierautomatik:

– Flurförderzeug waagerecht abstellen
– Den Gurt ruckartig ausziehen



Die Automatik muss den Gurtauszug blockieren.

– Motorhaube etwa 30 Grad öffnen



Die Automatik muss den Gurtauszug blockieren



Flurförderzeug nicht mit defektem Rückhaltegurt betreiben, sondern unverzüglich austauschen lassen!

6.10 Elektrische Sicherungen prüfen

- Fahrzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe Abschnitt 6.1).
- Abdeckkappe abschrauben.
- Sicherungen gemäß Tabelle auf korrekten Wert und Zustand prüfen.

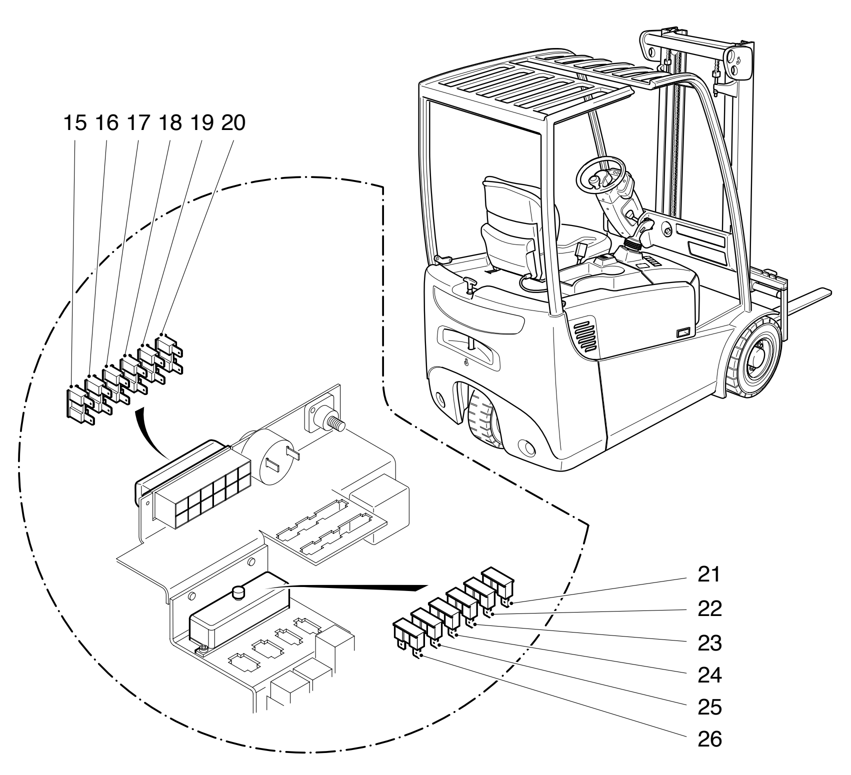


Um Schäden an der elektrischen Anlage zu vermeiden, sind ausschließlich Sicherungen mit den entsprechend angegebenen Werten einzugesetzen.

Elektrische Sicherungen Grundgerät ●

Pos.	Bezeichnung	Stromkreis	Wert / Typ
9	4F1	Horn	10 A
10	F4	Hauptschütz	5 A
11	F3.1	Steuerung 24 V	40 A
12	1F9	Elektronik	10 A
13	1F	Fahrmotor	250 A
14	2F1	Pumpmotor	250 A

Elektrische Sicherungen ○



Pos.	Bezeichnung	Stromkreis	Wert / Typ
15	4F6	Bremslicht	10 A
16	5F3	Rückfahrscheinwerfer oder Arbeitsscheinwerfer hinten	10 A
17	4F4	Rundumleuchte	5 A
18	5F1	Arbeitsscheinwerfer vorn	10 A
19	5F6	Scheibenwischer vorne, hinten und Heckscheibenheizung	10 A
20	9F2	Sitzheizung	10 A
21	F1.1	Blinkrelais	5 A
22	5F5.2	Rückfahrleuchte	5 A
23	5F4	Rückleuchte, rechts	5 A
24	5F4.1	Rückleuchte, links	5 A
25	5F5	Beleuchtung, rechts	5 A
26	5F5.1	Beleuchtung, links	5 A

6.11 Wiederinbetriebnahme

Die Wiederinbetriebnahme nach Reinigungen oder Arbeiten zur Instandhaltung darf erst erfolgen, nachdem folgende Tätigkeiten durchgeführt wurden:

- Hupe auf Funktion prüfen.
- Hauptschalter auf Funktion prüfen.
- Bremse auf Funktion prüfen.
- Fahrzeug entsprechend Schmierplan abschmieren.

7 Stilllegung des Flurförderzeuges

Wird das Flurförderzeug - z.B. aus betrieblichen Gründen - länger als 2 Monate stillgelegt, darf es nur in einem frostfreien und trockenen Raum gelagert werden und die Maßnahmen vor, während und nach der Stilllegung sind wie beschrieben durchzuführen.



Das Flurförderzeug muss während der Stilllegung so aufgebockt werden, dass alle Räder frei vom Boden kommen. Nur so ist gewährleistet, dass Räder und Radlager nicht beschädigt werden.

Soll das Flurförderzeug länger als 6 Monate stillgelegt werden, sind weitergehende Maßnahmen mit dem Service des Herstellers abzusprechen.

7.1 Maßnahmen vor der Stilllegung

- Flurförderzeug gründlich reinigen.
- Bremsen überprüfen.
- Hydraulikölstand prüfen, ggf. nachfüllen (siehe Abschnitt 5).
- Alle nicht mit einem Farbanstrich versehenen mechanischen Bauteile mit einem dünnen Öl- bzw. Fettfilm versehen.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren (siehe Abschnitt 5).
- Batterie laden (siehe Kapitel D).
- Batterie abklemmen, reinigen und die Polschrauben mit Polfett einfetten.



Zusätzlich sind die Angaben des Batterieherstellers zu beachten.

- Alle freiliegenden elektrischen Kontakte mit einem geeigneten Kontaktspray einsprühen.

7.2 Maßnahmen während der Stilllegung

Alle 2 Monate:

- Batterie laden (siehe Kapitel D).



Batteriebetriebene Flurförderzeuge:
Das regelmäßige Aufladen der Batterie ist unbedingt durchzuführen, da sonst durch die Selbstentladung der Batterie eine Unterladung eintreten würde, die durch die damit verbundene Sulfatierung die Batterie zerstört.

7.3 Wiederinbetriebnahme nach der Stilllegung

- Flurförderzeug gründlich reinigen.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren (siehe Abschnitt 5).
- Batterie reinigen, die Polschrauben mit Polfett einfetten und die Batterie anklemmen.
- Batterie laden (siehe Kapitel D).
- Getriebeöl auf Kondenswasser prüfen, ggf. wechseln.
- Hydrauliköl auf Kondenswasser prüfen, ggf. wechseln.
- Flurförderzeug in Betrieb nehmen (siehe Kapitel E).



Batteriebetriebene Flurförderzeuge:
Bei Schaltschwierigkeiten in der Elektrik sind die freiliegenden Kontakte mit Kontaktspray einzusprühen und eine mögliche Oxydschicht auf den Kontakten der Bedienelemente durch mehrmaliges Betätigen zu entfernen.



Unmittelbar nach der Inbetriebnahme mehrere Probebremsungen durchführen.

8 Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen (Ⓓ: UVV-Prüfung nach BGV D27)

Das Flurförderzeug muss mindestens einmal jährlich oder nach besonderen Vorkommnissen durch eine hierfür besonders qualifizierte Person geprüft werden. Diese Person muss ihre Begutachtung und Beurteilung unbeeinflusst von betrieblichen und wirtschaftlichen Umständen nur vom Standpunkt der Sicherheit aus abgeben. Sie muss ausreichende Kenntnisse und Erfahrung nachweisen, um den Zustand eines Flurförderzeuges und die Wirksamkeit der Schutzeinrichtung nach den Regeln der Technik und den Grundsätzen für die Prüfung von Flurförderzeugen beurteilen zu können.

Dabei muss eine vollständige Prüfung des technischen Zustandes des Flurförderzeuges in bezug auf Unfallsicherheit durchgeführt werden. Außerdem muss das Flurförderzeug auch gründlich auf Beschädigungen untersucht werden, die durch evtl. unsachgemäße Verwendung verursacht sein könnten. Es ist ein Prüfprotokoll anzulegen. Die Ergebnisse der Prüfung sind mindestens bis zur übernächsten Prüfung aufzubewahren.

Für die umgehende Beseitigung von Mängeln muss der Betreiber sorgen.



Für die Prüfungen hat der Hersteller einen speziellen Sicherheitsservice mit entsprechend ausgebildeten Mitarbeitern. Als optischer Hinweis wird das Flurförderzeug nach erfolgter Prüfung mit einer Prüfplakette versehen. Diese Plakette zeigt an, in welchem Monat welchen Jahres die nächste Prüfung erfolgt.